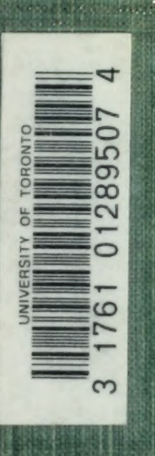

UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01289507 4

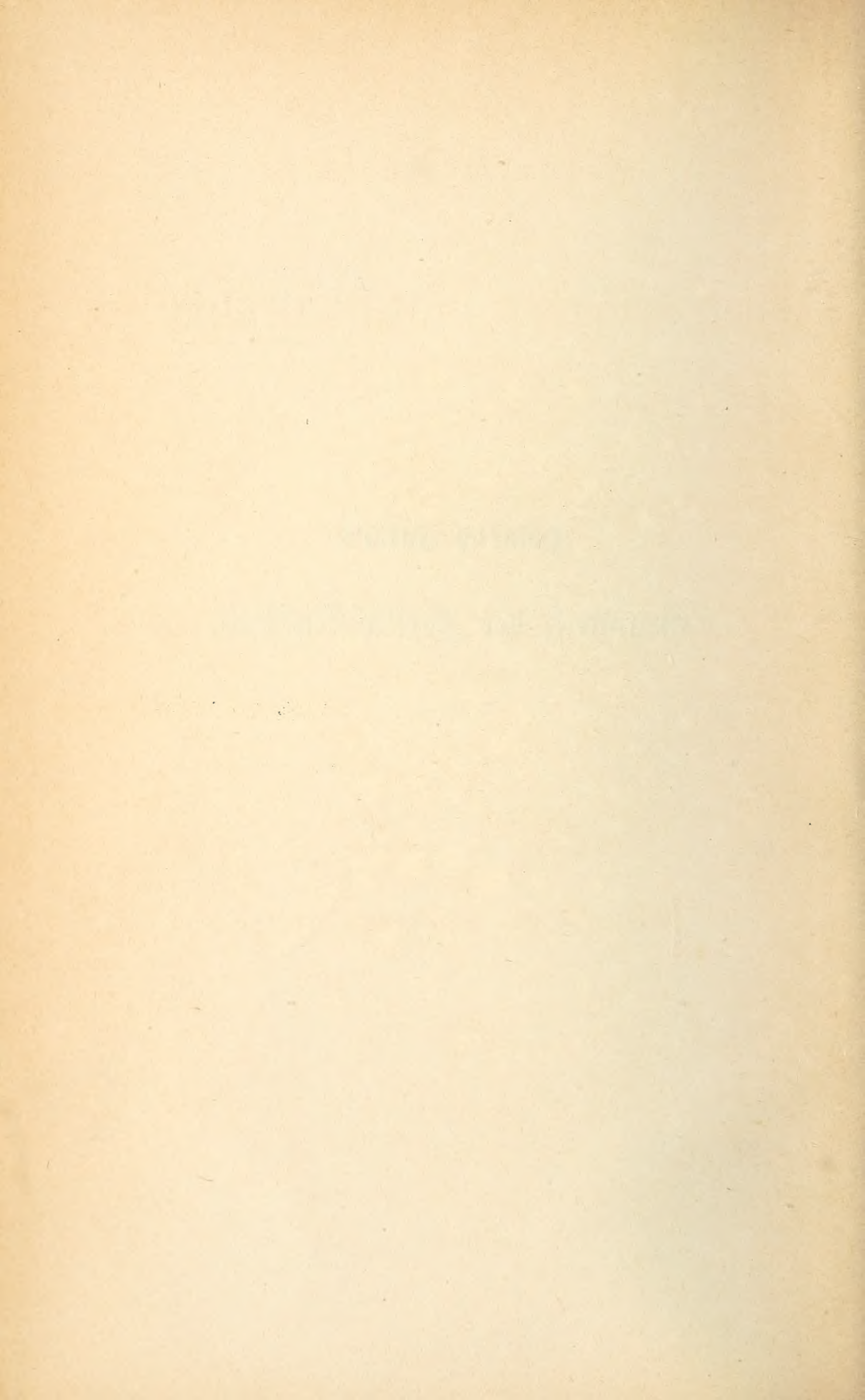






Heinrich Cotta's

Grundriß der Forstwissenschaft.



Heinrich Cotta's
Grundriß der Forstwissenschaft.

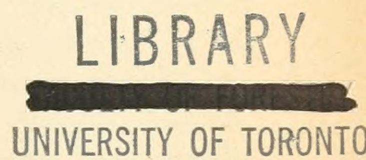
Sechste Auflage,

herausgegeben

von

seinen Enkeln

Heinrich und **Ernst von Cotta.**



Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.
1872.

Vorrede
zur ersten Auflage.

Wenn man das Räderwerk einer Uhr auseinander nimmt und Jemandem alle einzelnen Stücke vorlegt, so wird er doch selbst bei der deutlichsten Beschreibung noch keinen richtigen Begriff weder von den einzelnen Dingen noch von der Uhr überhaupt erlangen, sondern dies geschieht nur dann, wenn er erst alle Theile in gehöriger Verbindung mit einander gesehen hat.

Auf ähnliche Art verhält es sich mit allen Wissenschaften, welche aus vielen Theilen zusammengesetzt sind, und vorzüglich mit der Forstwissenschaft. So lange man bei ihr noch nicht auf einen Standpunkt gekommen ist, von dem man das Ganze im Zusammenhange übersehen kann, ist es schwer, das Einzelne klar aufzufassen und gehörig zu verstehen. Mit welcher Lehre der Forstwissenschaft man auch den Anfang macht, so erscheint doch Alles zu abgesondert und deßhalb einseitig; hat man aber erst eine Uebersicht von Ganzen, weiß man erst, wozu jedes dient, so faßt man auch alles Einzelne viel leichter auf und begreift und merkt Alles besser. Außerdem wird es auf forstlichen Unterrichtsanstalten für die meisten Studirenden nothwendig, mehrere Vorträge zweimal zu hören, weil sie das erste Mal nur lernten, wie man lernen muß.

Darum hielt man einen Vortrag bei der hiesigen Forstakademie für angemessen, in welchem die einzelnen Lehren der Forstwissenschaft systematisch geordnet und in kurzen Umrissen dargestellt würden, damit die hier Studirenden zuerst auf jenen Standpunkt geführt würden, von welchem aus sie das ganze Gebiet der zu erlernenden Wissenschaft zu überschauen vermöchten.

In Folge dieser Anordnung mußte ich eine Skizze entwerfen, um sie meinen Zuhörern als Leitfaden in die Hände geben zu können, und da der Vortrag voriges Jahr begann, so mußte der Anfang mit dem Druck dieser Skizze sogleich gemacht werden, so daß Vortrag, Manuscriptfertigung und Abdruck desselben fast immer nur gleichen Schritt hielten, wobei freilich die Ausarbeitung nicht so geschehen konnte, als wenn die für dergleichen Arbeiten nöthige Muße mir vergönnt gewesen wäre. Dabei wirkte nun auch eine mich im vorigen Winter treffende schwere Krankheit sehr nachtheilig auf die Schrift ein, weßhalb ich besonders in Bezug auf die erste Lieferung um gütige Nachsicht bitte.

Der Zweck dieses Schriftchens verstattet natürlich in keiner Hinsicht Vollständigkeit oder eine genügende wirkliche Anweisung über die abgehandelten Gegenstände, sondern es konnte und durfte überall nur so viel vorgetragen werden, als erforderlich ist, um richtige Begriffe zu erlangen. Diesen Gesichtspunkt bitte ich nicht aus den Augen zu verlieren; Niemand darf und kann auf diesen wenigen Bogen über alle darin abgehandelten Gegenstände vollständige Belehrung erwarten, sondern nichts Anderes als einen Ueberblick vom Ganzen.

Tharand, im September 1831.

Heinrich Cotta.

Vorrede
zur sechsten Auflage.

Als wieder eine neue Auflage des vorliegenden Grundrisses der Forstwissenschaft nöthig wurde, sollte der Unterzeichnete auf Wunsch seines Onkels die Bearbeitung dieser allein übernehmen. Die Berufsgeschäfte des Praktikers würden dann aber so verzögernd auf das Fortschreiten der Arbeit eingewirkt haben, daß es ihm höchst wünschenswerth war, eine andere Kraft zu finden, die ihm einen Theil der Aufgabe abnehmen konnte und wollte. Die Wahl war nicht schwer, hatte er doch einen Cousin, der gleichfalls Forstmann und der, da er viele Jahre an der Forsteinrichtungsanstalt beschäftigt gewesen, zur Bearbeitung der Forsteinrichtung, sowie der Waldwerthberechnung besonders geeignet erschien. Dieser, der Forstinspector Ernst von Cotta in Chemnitz, erklärte sich denn auch bereit, die Redaction der genannten Abtheilungen zu besorgen und so sind wir gemeinschaftlich an die neue Bearbeitung des Werkes unseres Großvaters gegangen, an dem im Laufe der Zeit sich manche Veränderungen als wünschenswerth und nöthig heraus gestellt hatten.

Wenn dem Buche, wie den älteren Auflagen, wieder eine rechtswissenschaftliche Abtheilung angefügt worden ist, so bittet man, an diese weniger die Anforderung eigenen Schaffens, als vielmehr die einer zweckentsprechenden Compilation zu machen, die manchem Leser vielleicht nicht unangenehm sein wird.

Forsthaus Reichenbach, im Herbst 1871.

Heinrich von Cotta,
Königlicher Oberförster und Notar.

Druckfehler-Verzeichnis.

Seite	8	Z.	8 v. o.:	Waldrodung	statt	Waldordnung.
„	53	„	16 v. u.:	in sehr	„	sienhr.
„	54	„	1 v. u.:	ist ausgefallen	„	wenn schon.
„	54	„	3 v. o.:	Endmoränen	„	Erdmoränen.
	68	„	11 v. u.:	Gräsern	„	Reisern.
„	86	„	11 v. u.:	Haubarkeit	„	Hauarbeit.
„	149	„	13 v. o.:	darf	„	dar=.
„	168	„	7 v. u.:	verkohlt	„	verhohlt.
„	170	„	3 v. u.:	sollen	„	ollen.

Inhaltsverzeichniß.

Einleitung.

Erster Theil.

Die Grundwissenschaften.

Erste Abtheilung.

Die Mathematik.

Zweite Abtheilung.

Die Naturwissenschaft.

Erster Abschnitt.

Die Physik oder Naturlehre.

Zweiter Abschnitt.

Die Chemie.

Dritter Abschnitt.

Die Naturgeschichte.

Zweiter Theil.

Die Hauptlehren der Forstwissenschaft.

Erste Abtheilung.

Der Waldbau.

A. Allgemeiner Theil.

Erster Abschnitt.

Von der Bestandesgründung.

Einleitung.

Erstes Kapitel.

Von der Bestandesgründung selbst.

I.

Von den Vorbereitungen zur Bestandesgründung.

II.

Von der Ausführung der Bestandesgründung.

Zweiter Abschnitt.

Bestandeserziehung.

Dritter Abschnitt.

Von der Bestandesabnutzung.

B. Besonderer Theil.

Erster Abschnitt.

Vom Hochwaldbetriebe.

Erstes Kapitel.

Vom schlagweisen Hochwaldbetriebe.

I.

Vom schlagweisen Hochwaldbetriebe zum Behuf der Verjüngung.

II.

Vom schlagweisen Hochwaldbetriebe zum Behuf der Nachverjüngung — Kahlschlagwirthschaft.

Zweites Kapitel.

Vom Plänterbetriebe.

Drittes Kapitel.

Zweiter Abschnitt.

Vom Niederwaldbetriebe.

Dritter Abschnitt.

Vom Mittelwaldbetriebe.

Vierter Abschnitt.

Von der Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

Fünfter Abschnitt.

Von der Umwandlung einer Betriebsart in eine andere.

Sechster Abschnitt.

Allgemeine Regeln, welche bei der Holzernte zu beobachten sind.

Siebenter Abschnitt.

Vom Stockroden.

Achter Abschnitt.

Von der Erziehung landwirthschaftlicher Producte im Walde.

Neunter Abschnitt.

Vom Sandschollenbau.

Zweite Abtheilung.

Forstbenutzung und forstliche Technologie.

Erster Abschnitt.

Die Forsthauptbenutzung.

Erstes Kapitel.

Von den Eigenschaften des Holzes.

Zweites Kapitel.

Von den Krankheiten des Holzes.

Drittes Kapitel.

Von der Aufarbeitung und dem Verkauf des Holzes.

Viertes Kapitel.

Vom Transport des Holzes.

A.

Holztransport zu Lande.

B.

Holztransport zu Wasser.

Fünftes Kapitel.

Von der Verkohlung des Holzes.

Einleitung.

I.

Verkohlung in stehenden Meilern.

II.

Verkohlung in liegenden Meilern.

III.

Verkohlung in Gruben.

Vom Ausbringen.

Von der Gewinnung der Nebenproducte bei der Waldköhlerei.

Sechstes Kapitel.

Das Hauptsächlichste über die weitere Verarbeitung des Nutzholzes.

I. Bauholz.

II. Schnittnutzholz.

III. Holz für Handwerker und Fabrikindustrie.

Zweiter Abschnitt.

Forstnebenbenutzung.

Erstes Kapitel.

Benutzung der Rinde und Säfte.

I.

Darstellung des Pechs aus dem Harze.

II.

Darstellung des Pechs aus dem in Oefen gewonnenen Theer.

Zweites Kapitel.

Benutzung der Blüthen, Früchte, Blätter und Zweige von Bäumen und Sträuchen, sowie des Leseholzes.

Drittes Kapitel.

Von der Waldstreu.

Viertes Kapitel.

Von der Waldhut und Waldgräserei.

Fünftes Kapitel.

Die Benutzung von Beeren, Schwämmen, Flechten, Moosen und Kräutern.

Sechstes Kapitel.

Vom Torf.

I. Torfgräberei.

II. Verdichtung des Torfes.

III. Die Verkohlung des Torfes.

Siebentes Kapitel.

Die Kalk- und Steinbrüche, die Thon-, Lehm-, Sand- und Mergelgruben.

Dritte Abtheilung.

Der Forstschutz.

Einleitung.

Erster Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen die Menschen.

Zweiter Abschnitt.

Vom Forstschutz gegen die wilden Thiere.

Erstes Kapitel.

Von den Beschädigungen durch wilde vierfüßige Thiere und durch Vögel.

Zweites Kapitel.

Von den schädlichen Forstinsecten.

Dritter Abschnitt.

Vom Forstschutz gegen schädliche Gewächse.

Vierter Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen Naturereignisse.

Vierte Abtheilung.

Forsteinrichtung.

Erster Abschnitt.

Vorbereitungen zur Forsteinrichtung.

Erstes Kapitel.

Von der Forstvermessung.

Zweites Kapitel.

Von den Verhältnissen, welche auf den Waldertrag wesentlich einwirken.

Zweiter Abschnitt.

Von der Forsteinrichtung selbst.

Erstes Kapitel.

Von der Eintheilung des Waldes.

Zweites Kapitel.

Vom Hauungsplane.

Drittes Kapitel.

Von der Bestandsbeschreibung der Bestandsermittlung.

Viertes Kapitel.

Von der Holzertragsermittlung.

Fünftes Kapitel.

Von den übrigen Arbeiten.

Dritter Abschnitt.

Vorkehrungen zur Aufrechthaltung der Betriebsregulirung.

Erstes Kapitel.

Von Führung des Wirthschaftsbuches und Besorgung der Nachträge.

Zweites Kapitel.

Von der Taxationsrevision.

Fünfte Abtheilung.

Die Waldwerthberechnung.

Sechste Abtheilung.

Aus der Staatsforstwirthschaftslehre.

Erster Abschnitt.

Von der Forstdirection

Zweiter Abschnitt.

Forstverwaltung.

Dritter Abschnitt.

Forstrechnungswesen.

Vierter Abschnitt.

Forstbetriebsregulirung und Forstrevision.

Fünfter Abschnitt.

Untersuchung der Frage, auf welche Waldungen sich die fiskalische Forstdirection eines Landes zu erstrecken hat.

Rechtswissenschaftlicher Anhang.

Erster Abschnitt.

Vom Recht und der Rechtswissenschaft im Allgemeinen.

Zweiter Abschnitt.

Von einzelnen deutschen und sächsischen gesetzlichen Bestimmungen.

A.

Aus dem bürgerlichen Recht.

I.

Von den Dienstbarkeiten.

II.

Von der Jagd und deren Ausübung.

III.

Von der Fischerei.

IV.

Vom Wegebau.

B.

Aus dem Strafrecht.

C.

Aus dem Staatsrecht.

Einleitung.

§. 1.

Begriffe.

Die Forstwissenschaft ist die Kenntniß der systematisch geordneten Lehr- und Grundsätze, die Waldungen so zu behandeln und zu benutzen, daß sie als solche den jedesmaligen Zweck am leichtesten und vollkommensten erfüllen.

Forstwirthschaft ist die Anwendung der forstwissenschaftlichen Lehren auf die Forstgeschäfte, und Forstwesen der Inbegriff alles dessen, was zur Lehre und Anwendung gehört. Der Forstmann beschäftigt sich mit den Wäldern, und seine Wirksamkeit erstreckt sich auf den Wald. Man nennt aber eine zur Erziehung des Holzes vorzugsweise bestimmte und wenigstens dem größeren Theile nach mit Holz bestandene Fläche Wald*).

§. 2.

Wichtigkeit der Waldungen.

Die Wälder sind weit wichtiger, als viele Menschen glauben. Sie nützen uns nicht bloß durch das Material, welches sie zur Feuerung, zum Bauen und zu Betreibung verschiedener Gewerbe uns liefern, sondern sie sind auch äußerst wichtig in klimatischer Beziehung und zum Schutz gegen mancherlei Naturereignisse.

Bei zu wenig Wald wird die Luft zu trocken und zu scharf, bei hinreichendem Wald wird sie feuchter und milder; die Blätter des Waldes verarbeiten die von Menschen und Thieren verbrauchte

*) In einigen Gegenden sagt man auch statt Wald: Heide oder Busch.

Luft wieder in solche, der wir zu einem gesunden Leben bedürfen. Bei zu wenig Wald kommt der Regen seltener aber in scharfen, rasch verlaufenden Platzregen. Es versiegen die Quellen, und vermindert sich der dauernde Wasserstand der Flüsse, die uns auf der andern Seite mit häufigen Ueberschwemmungen bedrohen. Das Land wird unfruchtbar und öde. Bei hinreichendem Wald findet von allen das wohlthätige Gegentheil statt.

Die jetzigen Steppen an der Wolga und dem Don waren fruchtbare Auen, so lange die Wälder bestanden; das Land wurde dürre und unfruchtbar, als man die Wälder ausgerodet hatte. Sicilien und Sardinien waren vor 2000 Jahren überaus fruchtbar, zeigen aber jetzt theilweise das traurige Gegentheil, seitdem man die Wälder zerstört hat. Auf ähnliche Weise verhält es sich mit den Oster-Inseln, mit einem Theile von Chile und Griechenland, mit Persien, dem Südabhang der Ostalpen, einem großen Theile Spaniens und dem südlichen Frankreich.

Allzuviel Wald kann jedoch ebenfalls nachtheilig werden, und es ist daher nöthig, das rechte Verhältniß zwischen Wald und Feld kennen zu lernen.

Ueber den Einfluß der Wälder auf Klima und Fruchtbarkeit vergleiche man:

Oekonom. Neuigk. u. Verh. von André 1831. N. 21.

Forst- und Jagd-Zeitung 1831. N. 68. (Mai und Juni).

Pöppig's Reise in Chile u. s. w. 1835. Th. 1. S. 67.

Maurel — Influence météorologique des montagnes et des forêts — Paris 1841.

Ueber den nicht minder wichtigen Einfluß auf sociale Zustände vergleiche man:

Riehl, Land und Leute.

---

§. 3.

Vormaliger Zustand der Waldungen in Deutschland.

Vor achtzehnhundert Jahren war Deutschland noch größtentheils mit Wald bedeckt. Julius Cäsar, der 44 Jahre vor Christi Geburt starb, so wie Seneca und Tacitus, die im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung lebten, machen grausige

Beschreibungen von diesem Lande. Mehr als sechzig Tagereisen in der Länge und neun Tagereisen in der Breite soll es mit Wald bewachsen und mit Sümpfen angefüllt gewesen sein, was freilich übertrieben erscheint. Die Einwohner lebten damals, ohne bestimmte Wohnsitze, meist von der Jagd und Viehzucht, und zu jener Zeit waren alle Waldungen in Deutschland noch Gemeingut, jeder freie Einwohner konnte sie benutzen, wie er wollte.

§. 4.

Blick auf die ältere Geschichte des Forstwesens in Deutschland.

Ein so wenig geachtetes Gut, als zu jenen Zeiten das Holz war, konnte diesen ungeheuren Wäldern Deutschlands weder Werth noch Interesse verleihen. Zwar hielten die Bewohner des alten Germaniens ihre Wälder hoch in Ehren, nicht aber um der Holznutzung willen, sondern weil sie darin ihren liebsten Aufenthalt fanden, Schutz gegen äußere Feinde, die Freuden und Vortheile der Jagd, die heiligen Wohnsitze und Opferstätten ihrer Götter. Wie schwer sie aus ihren dichten Wäldern zu vertreiben, wie gefährlich es war, sie in diesen sicheren Asylen anzugreifen, das haben die sieggewohnten Römer mehrfach empfunden, am schmerzlichsten in der berühmten Herrmannsschlacht im Teutoburger Walde.

Die natürlichen Schutzwehren der Wälder wurden hie und da noch erhöht durch Gräben, Wälle und künstliche Anpflanzungen und bis auf unsere Zeiten haben sich Ueberreste dieser alten Befestigungen deutscher Wälder erhalten: wir erkennen sie in den sogenannten Landwehren, die im westlichen Deutschland nicht selten sind.

Wie heilig man gewisse, den Göttern geweihte Waldstrecken — die sogenannten heiligen Haine — hielt, das zeigt uns besonders Tacitus, wenn er im 39. Cap. der Germ. von dem berühmten Haine der Semnonen erzählt: Zu bestimmter Zeit kommen die Gesandten der Völkerschaften jenes Stammes in den Hain, der durch die Weissagungen der Väter und durch alte Ehrfurcht geheiligt ist, und beginnen durch Menschenopfer die barbarische Feier. Dem Haine erweist man alle mögliche Ehrfurcht; niemand betritt denselben anders als gefesselt, damit er zeige, er halte sich für ge-

ringer und erkenne die Macht der Gottheit. Wenn er durch Zufall hinfällt, so darf er sich weder aufrichten lassen, noch aufstehen. Er wird auf dem Boden hinaus gewälzt, und Alles bezieht sich darauf, daß dort der Ursprung des Volkes, dort der Gott, der Herrscher über Alles — alles Andere aber unterwürfig und gehorsam sei*).

Ein anderer heiliger Hain umgab bei Allersdorf im Süd-Dithmarschen einen Opferplatz, und es bestand dabei der Gebrauch, jeden Baum, der etwa einging, sogleich durch Anpflanzung eines neuen zu ersetzen. Dies könnte die erste Holzkultur auf deutschem Boden genannt werden. Doch der Zweck war auch hier nicht die Erziehung von Brennmaterial, sondern nur die Erhaltung des Waldes, im geraden Gegensatze mit jetzt, wo der Wald das Mittel, das Holz der Zweck ist.

Auch heilige Bäume — besonders Eichen — verehrten die alten Deutschen. Der berühmteste dieser Bäume war wohl die vom heiligen Bonifacius gefällte Donnereiche bei Geismar in Hessen Von anderen solchen Eichen erzählt man wunderbare Geschichten: Einige sollen im Winter grün geblieben sein, andere, in späteren Zeiten berühmte waren von unglaublicher Größe. So die Eiche welche nach Stisser die Kreuzherrn bei ihrer Ankunft in Preußen eingenommen und in Form eines Castells befestigt haben sollen, und die Eiche im Dorfe Oppen bei Königsberg, von der Henneberger in der Erklärung der preußischen Landtafel erzählt, sie habe 27 Ellen im Umfang gemessen, und in ihrem hohlen Raume habe man ein Pferd tummeln können.

In jenen ältesten Zeiten, wo nicht die Holznutzung den Werth der Wälder bestimmte, waren diese, wie erwähnt, meist ein Gemeingut, so etwa, wie bei uns Wasser und Luft. Wer damals von einem Walde, der noch Niemand angehörte, ein Stück ausrodete, um Aecker oder Wiesen anzulegen, kam dadurch zugleich in den Besitz des gerodeten Waldbodens, und so entstand zuerst das Grundeigenthum. Aehnlich ist es ja noch jetzt in vielen Theilen Südamerikas.

*) Dieser Hain lag nach den Ansichten neuerer Alterthumsforscher zwischen Schlieben und Malitzschendorf im Herzogthume Sachsen.

Nach Ausbildung des Grundeigenthums im Allgemeinen fing an, sich dieses auch in Bezug auf den noch bestandenen Wald zu entwickeln. Nur aber der, welcher persönlich vollständig frei war, konnte Grundeigenthum erwerben, wie auf der andern Seite bald auch der Besitz von Grundeigenthum anfing, ein wesentliches Erforderniß für den Freien zu werden. So entstehen Wälder, welche im Gesammteigenthum Mehrerer, den freien Mitgliedern einer Familie oder einer Gemeinde sind (Markwaldungen, Markgenossen), sowie solche, welche sich im Besitz Einzelner befinden.

Namentlich waren es die Könige und Herrscher, in deren alleinigen Besitz oft ganze Marken übergingen. Mit Erweiterung nun der königlichen Macht fingen die Könige auch an, für ihren Grundbesitz, der bisher dem Grundeigenthum anderer Freien ganz gleich gestellt gewesen war, einen größeren Schutz in Anspruch zu nehmen. Sie legten deshalb den Königsbann auf ihre Waldungen und verwandelten dieselben in Bannforsten oder Forsten (Forst, forestum auch forestis und foreste ist ursprünglich ein dem allgemeinen Gebrauche und dem Gesammteigenthum entzogener, unter höheren Schutz gestellter Wald- und Jagd-Distrikt, wie es besonders auch die heiligen Heine waren).

Namentlich waren es die fränkischen Könige und ganz besonders Karl der Große, die in ihrer Jagdliebe den Grund zur Errichtung von Bannforsten fanden. Waren es ursprünglich nur die den Königen gehörenden Wälder gewesen, auf die der Bann gelegt wurde, so geschah dies bald auch bezüglich solcher, die in Niemandes Eigenthum waren und endlich auch bezüglich der Markwaldungen. Später ging das Recht des Königsbannes auch auf die Vasallen über. An Karl den Großen (geb. 742, gest. 814) mußten dessen Beamten alle Jahre Bericht über den Zustand seiner Forste erstatten, ja er gab eine Wirthschaftsordnung an seine Domainenbeamten, die unter dem Namen capitulare Caroli Magni de villis bekannt ist.

Es wurden sogenannte Wald-, Wild- oder Forstgrafen eingesetzt, welches Amt unter Anderen Karl der Große einem Luderich von Harlebeck verlieh. Später kamen dazu auch die Wald-

boten, und beide hatten die Aufsicht über die kaiserlichen Reichswaldungen zu führen.

Wie gering noch im 12. Jahrhundert an manchen Orten der Werth des Holzes gewesen sein muß, ergiebt sich z. B. recht deutlich aus einer Forstordnung, die um das Jahr 1144 im Stift Mauermünster erschien. Wer im dasigen Walde Kohlen brennen wollte, der hatte für die Erlaubniß, Köhlerei mit einem Meiler zu betreiben, vor Ostern eine Henne und fünf Eier zu geben. Dafür durfte er so viel Holz verkohlen und sonst für sich verbrennen, als er nur wollte, und er durfte es nehmen, wo und wie es ihm beliebte; auch das Holz zu seinen Gebäuden hatte er dafür ohne weitere Abgaben, doch mußte er sich in Ansehung des Bauholzes bei dem Waldhüter melden. (Laurop's Annalen B. II. S. 96.)

Die Jagd blieb aber immer noch ein Hauptzweck der Wälder, und Moser hat wohl nicht ganz Unrecht, wenn er vermuthet, daß es mehr die Besorgniß vor Einschränkung der Jagdgehege, als ein merkbarer Holzmangel gewesen sei, welcher die ersten, Erhaltung der Wälder bezweckenden Forstordnungen und strenge Gesetze gegen Waldfrevler veranlaßte. Solche Gesetze wurden allerdings schon in den ältesten Zeiten gegeben. Schon die salischen Ordnungen und ripuarischen Gesetze des 5ten Jahrhunderts enthalten genaue Vorschriften, welche die Anweisung und Anschlagung der Bäume im Walde und die Fällung des Holzes zu gewissen Zeiten — des Wiederwuchses wegen — anbefehlen, und die Märker Gedingsordnung enthält z. B. folgende merkwürdige Strafbestimmungen:

„Und ob ein Wald von Jemand freventlich angestossen (angebrannt) wird, dem soll man Hände und Füße binden und zu dreienmalen in das größigst und dickist Feuer werfen; kommt er dann daraus, so ist der Frevel gebüst.“ Ferner:

„Es soll niemands Bäume in der Mark schelen; wer das thät, dem soll man sein Nabel aus seinem Bauch schneiden, und ihn mit demselben an den Baum nachle, und denselben Baumscheler um den Baum führen so lang bis ihm sein Gedärm aus dem Bauch umb den Baum gewonnen seind.“

Uebrigens zeigten sich im 12. Jahrhunderte schon in manchen Gegenden Deutschlands devastirte Waldungen. Die Rodungen durften zu der Zeit nicht mehr unbeschränkt geschehen, und man ging nun allmählig zu einer pfleglichen Benutzung der Waldungen über.

So finden wir in dem schon erwähnten Urbarium des Stiftes Maurus Münster im Elsaß vom Jahre 1141 das Streben etwas Ordnung in den dortigen Wald zu bringen durch Anstellung von Förstern und Regulirung von deren Einnahmen und Geschäften.

So erschien im Jahre 1309 eine Waldordnung von Kaiser Heinrich VII. Diese befiehlt unter Anderem, daß der vor 50 Jahren ausgerodete und zu Kornfeldern umgewandelte Nürnberger Wald wieder in den vorigen Stand gebracht und mit Bäumen besetzt werden solle. Man erkennt also hieraus, daß der Holzanbau schon damals im Großen betrieben wurde. Außerdem ordneten die später regierenden Kaiser unter dem Namen „Maigedinge" besondere Forstgerichte an, welche die Eidesleistung der Forstbedienten und die Bestrafung der Forstfrevler zum Zwecke hatten.

Man beschränkte sich aber im 14ten Jahrhundert nicht bloß auf den Anbau und die Hegung des Holzes, sondern es zeigen sich sogar schon Spuren einer Eintheilung, indem man innere Abgränzungen machte, die Schneiten, Schneißen, genannt wurden.

Der Rath von Erfurt z. B. theilte im Jahre 1358 sein Holz in sieben Schläge, von denen jährlich nur einer geschlagen werden sollte.

Auch begegnen wir Strafbestimmungen bezüglich der Forstvergehen und wird z. B. in dem zwischen 1215 und 1235 gesammelten Sachsenspiegel unterschieden der Diebstahl von selbstgewachsenem Holze, von gepflanztem Holze und von geschlagenem Holze, sowie derselbe auch einen Unterschied zwischen Tag- und Nachtdiebstahl macht. Wer gehauenes Holz stielt zur Nachtzeit, bestimmt derselbe, wird gehangen, wer am Tage, dem geht es an Haut und Haar.

Die obersten Forst- und Jagdämter waren in der Regel Ehrenämter: so gab es Erz-Reichs-Jägermeister, mit welchem Amte in

der letzten Zeit die Kurfürsten von Sachsen beliehen waren, und im Nürnbergischen sogenannte „Waldstromer", welche ungefähr das Amt eines Oberforstmeisters verwalteten. Außerdem finden wir forestarii-Förster, custodes nemoris-Waldhüter, sowie auch Werkmeister, das sind Aufseher über den Wald in Rücksicht auf die Wald- und Holzberechtigten.

Im 16. Jahrhundert trat in Folge der uneingeschränkten Waldordnung und der rücksichtslosen Benutzung der Waldnebennutzungen die Besorgniß eines künftigen Holzmangels in manchen Gegenden ein. Es spricht sich dies aus z. B. in der Sächsischen Forstordnung von 1526, die eine Schonungszeit bezüglich der Hutung festsetzt; in dem Chursächsischen Generale von 1556, welches die Waldrodungen ohne besondere Erlaubniß dazu verbietet; in der Sächsischen Forstordnung von 1560, welche das Bauen mit Steinen anordnet, beim Fällen der Bäume aber den Gebrauch der Säge und das Abschneiden am Fuße derselben vorschreibt. Ebenso bestimmt diese Forstordnung die Aufforstung der Waldblößen. Die Bevölkerung hatte sehr zugenommen, der Feldbau war ungemein erweitert und die Waldungen waren dadurch sehr vermindert.

Man findet jetzt noch an vielen Orten, vorzüglich in Franken, mitten im dichtesten Walde die unverkennbarsten Spuren des Ackerbaues an Stellen, wo jetzt ganz alte Eichen stehen. Wenn man mitunter an Bergen, wo der Ackerbau sehr beschwerlich war, ihn dennoch ausübte, wie die daselbst noch sichtbaren, mit Steinen belegten Feldraine beweisen, so muß unstreitig Mangel an besserem Feldgrunde gewesen sein. Der Geschichtsforscher mag enträthseln, wann und durch welche Veranlassung diese Felder wieder verlassen worden und mit Holz bewachsen sind. Der dreißigjährige Krieg, der übrigens eine sehr wichtige Rolle in der Geschichte der deutschen Forst- und Landwirthschaft spielt, kann hieran nicht schuld sein, weil schon lange vor demselben die erwähnten Felder wieder mit Holz bewachsen sind, wie die alten Eichen documentiren, welche man gegenwärtig daselbst findet. Es scheint daher, man habe in früherer Zeit den Wiederanbau ausgerodeter Wälder an mehreren Orten auf ähnliche Weise verordnet, wie solches 1309 mit dem Nürnberger Walde geschehen ist. Auf jeden Fall behandelte man

vor dem dreißigjährigen Kriege, welcher im Jahre 1618 begann, die Waldungen viel sorgsamer und verständiger, als man gewöhnlich annimmt und als es kurz nach diesem Kriege geschah, wie aus den landwirthschaftlichen Schriften jener Zeit zu ersehen ist.

Ueberhaupt hat die Forstwissenschaft in Deutschland ihre Perioden gehabt, in welchen sie vom Besseren zum Schlechteren herab und dann wieder zum Besseren emporgestiegen ist, und dieses Auf- und Abwogen in der Forstwelt hat bis auf unsere Zeiten stattgefunden. Vor mehr als 300 Jahren wurde der Anbau ganzer Wälder betrieben, wie die obenerwähnte Forstordnung vom Kaiser Heinrich VII. beweist, und noch vor nicht langer Zeit nannte man, wie Moser in dem ersten Bande seines Forstarchivs Seite 6 sagt, das Schlagweisehauen Waldverwüstung und das Holzsäen spottweise Gärtnerei.

Ueber deutsche Forst- und Jagdgeschichte ist nachzulesen:

Tacitus, de situ, moribus populisque Germaniae.

Stisser, Forst- und Jagdhistorie der Teutschen. Jena 1737.

Moser, Versuch einer Geschichte der deutschen Forstwissenschaft von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten, in dessen Forstarchiv B. XVI. S. 181. (1795.)

Anton, Geschichte der teutschen Landwirthschaft — Görlitz 1800. Th. I. S. 141 und 459. Th. II. S. 325.

Klemm, Handbuch der germanischen Alterthumskunde. Dresden 1836. (Ueber heilige Haine und Bäume S. 325—330.)

Behlen, Lehrbuch der deutschen Forst- und Jagdgeschichte, Frankfurt 1831.

Walter, Grundlinien der deutschen Forstgeschichte und der Geschichte der Jagd, Gießen 1816.

Stieglitz, Christ. Ludwig von, Dr. jur., Geschichtliche Darstellung der Eigenthumsverhältnisse an Wald und Jagd in Deutschland. Von den ältesten Zeiten bis zu Ausbildung der Landeshoheit. Leipzig 1832.

Laurop, das Forst- und Jagdwesen und die Forstliteratur Deutschlands. In geschichtlichen allgemeinen Umrissen dargestellt. Stuttgart 1843.

Langenthal, Geschichte der deutschen Landwirthschaft. Jena 1847.

Landau, Dr. G., Beiträge zur Geschichte der Jagd und der Falknerei in Deutschland. Cassel 1849.

Storch, Geschichte des Forst- und Jagdwesens im Eisenach'schen Kreise Eisenach 1841.

Pfeils, Geschichte der preußischen Forsten.

— — kritische Blätter und Allgemeine Forst- und Jagdzeitung an verschiedenen Orten.

Kies, Dr. Otto, das Forstwesen Thüringens im 16. Jahrhundert. Jena 1869.

§. 5.

Fortsetzung der Forstgeschichte und über ihren Nutzen.

Wie das Forstwesen im Allgemeinen seine Geschichte hat, so hat nun auch jeder Wald eine solche für sich, die schwer zu erforschen, aber interessant zu wissen ist. Aus der Geschichte der Wälder lernen wir z. B., daß der Boden nicht ununterbrochen mit einerlei Holzart bestockt sein will. In der Natur kreiset Alles in ewigem Wechsel, die Nacht mit dem Tage, der Sommer mit dem Winter; wo sonst Meer war, ist jetzt trockenes Land, und anderwärts wurde dieses vom Wasser bedeckt; unter den Polen aber liegen Thiere und Pflanzen begraben, die jetzt nur in den heißesten Ländern vorkommen. Alles unterliegt dem Wechsel, nichts ist beständig; auch unsere Wälder sind es nicht. Wo sonst Rieseneichen gestanden haben, da finden wir jetzt oft nur dürftige Kiefern, und an anderen Orten sehen wir das Laubholz herrschend werden, wo bisher nur Nadelholz zu finden war.

Eine Tradition sagt vom Thüringer Walde, daß er sich nach Zeiträumen von drei bis vier Jahrhunderten umwandele, und nach Erfahrungen, die man in Frankreich gesammelt hat, soll dort die Umwandlung der Waldbestände in viel kürzeren Zeiträumen erfolgen, und allgemein finden wir diesen Trieb zur Umwandlung unverkennbar in der Forstgeschichte begründet.

Nächstdem bieten sie unter Anderem auch lehrreiche Erfahrungen dar, daß, wie schon angedeutet worden ist, die Fortschritte im forstlichen Wissen in den einzelnen Ländern abwechselnd und gleichsam periodisch erfolgten, wobei allenthalben nach einem solchen Fortschritte wieder eine Periode des Stillstandes kam, während welcher anderwärts eine oft sehr bedeutende Ueberflügelung eintrat, nach welcher man jedoch dort ebenfalls stehen blieb.

Vor solchem Stehenbleiben müssen wir uns im Leben sorgfältig bewahren, und auch die Forstgeschichte giebt uns in dieser Beziehung sehr lehrreiche Winke.

Aber auch zur Beantwortung der wichtigen Frage, ob es besser sei, wenn sich die Wälder in den Händen der Privatpersonen oder des Staates befinden, giebt sie uns reichlichen Stoff. Die Erörte-

rung dieses Gegenstandes würde aber hier zu weit führen und bleibt daher einer anderen Gelegenheit vorbehalten.

§. 6.

Blick auf die neuere Geschichte des Forstwesens.

Von Forstliteratur war in den ältesten Zeiten nicht die Rede Ein tüchtiger praktischer Jäger zu sein, war überhaupt die Hauptforderung, die man an einen Förster machte. Erst im 18ten Jahrhundert begann man, nachdem bis zum Schlusse des 17ten Jahrhunderts gegen 20 Werke über die Jagd und etwa 6 landwirthschaftliche, in denen man beilaufig des Forstwesens gedacht hatte, erschienen waren, die einzelnen forstlichen Erfahrungen in Werken zu sammeln und nach und nach systematisch zu ordnen. Hans von Carlowitz lieferte im Jahre 1713 das erste gute forstliche Buch*) Nach ihm machte Beckmann mit seinen Schriften und vorzüglich mit seiner Anweisung zu einer pfleglichen Forstwirthschaft**) vieles Aufsehen, so wie Döbel mit seiner neu eröffneten Jägerpractica.

Von Burgsdorf brachte hauptsächlich Leben in die aufblühende Forstwissenschaft, und Gleditsch trug Vieles bei, daß die Naturkunde, besonders die Botanik, mehr Eingang bei den Forstmännern fand; vorzüglich aber leuchtete Hartig hervor.

Späterhin kam nun eine Fluth von Forstschriften, wovon die wichtigsten gehörigen Orts angeführt werden sollen. Der achtzehnte und der neunzehnte Band von Mosers Forstarchiv, fortgesetzt von Gatterer, enthalten eine gute Uebersicht von der älteren Forst- und Jagdliteratur, und Enslin's Bibliothek der Forst- und Jagdwissenschaft giebt eine Uebersicht von den bis zum Jahre 1823 erschienenen Schriften. Auch hat Pfeil ein kritisches Repertorium geliefert, in dessen 2ter Auflage die Forstschriften bis zum Jahre 1854 systematisch zusammengestellt sind, Laurop ein Handbuch der Forst- und Jagdliteratur von den ältesten Zeiten bis Ende des Jahres 1845 und Schneider eine Bibliothek der Forst- und Jagdliteratur von 1842—1856.

---

*) Naturgemäße Anweisung zur wilden Baumzucht. 2 Theile Fol.

**) Chemnitz. 1759, 1765, 1777 und 1785.

§. 7.

Unterricht im Forstwesen.

Als die wissenschaftliche Ausbildung hinlängliche Fortschritte gemacht hatte, fing man auch an, den Unterricht ganz anders zu betreiben. Nachdem der Senat von Venedig schon im Jahre 1500 eine Forstschule errichtet hatte, wurde das erste deutsche Forstlehrinstitut im Jahre 1772 zu Ilsenburg am Harz vom Herrn von Zanthier angelegt. Diesem folgten späterhin mehrere sowohl Privat- als auch Staatsanstalten, namentlich an folgenden Orten:

Aschaffenburg, Ausse, Berka, Berlin, Bissungen, Braunschweig, Carlsruhe, Clausthal, Datschitz, Dessau, Dillenburg, Dreißigacker, Düben, Neustadts-Eberswalde, Kloster Ebrach, Eisenach, Eisenstadt, Fulda, Freiburg, Gießen, Harzgeroda, Herzberg, Hohenheim, Homburg an der Höhe, Hungen, Ilsenburg, Kiel, Kreuz, Lauterberg, Mariabrunn, Melsungen, München, Münden, Plaß, Porkersdorf, Prag, Rothenburg an der Fulda, Ruhla, Schwarzenberg, Schemnitz, Schwetzingen, Stuttgart, Tharand, Tübingen, Waldau, Waltershausen, Weilmünster, Weihenstephan, Weißwasser, Zillbach. Viele davon sind jedoch längst wieder eingangen, und bestehen zur Zeit Forstlehranstalten zu Aschaffenburg, Aussee (die nach Eilenburg in Mähren verlegt werden soll), Braunschweig, Carlsruhe, Clausthal, Düben, Neustadts-Eberswalde, Eisenach, Freiburg, Gießen, Hohenheim, Kiel, Königsberg, Kreuz, Leoben, Mariabrunn, Melsungen, Münden in Hannover, Prag, Schemnitz, Tharand, Weißwasser, sowie Zürich in der Schweiz, Moskau für Rußland und Nancy für Frankreich.

So erhob sich allmählig das Forstwesen auf den jetzigen Standpunkt, und die zur Waldbehandlung erforderlichen Kenntnisse und Grundsätze ordneten sich zu einer Wissenschaft.

§. 8.

Verschiedenheit der Zwecke bei der Waldbehandlung.

Bei dem Forstwesen giebt es verschiedene Zwecke oder Ziel-

punkte, und die Forstwirthschaft kann daher in mehrfacher Beziehung betrieben werden. Man bezweckt nämlich, entweder

1) den vollkommensten Zustand des Waldes der Art, daß derselbe auf einer bestimmten Fläche nachhaltig den möglichst größten und werthvollsten Materialertrag liefert und strebt nebenher dahin, den Geldertrag und die Verzinsung des Waldes so hoch zu bringen, als dies unter Beachtung des genannten Hauptzieles nur immer möglich ist, oder
2) man ist bestrebt, den höchsten nachhaltigen Reinertrag oder die nachhaltig höchste Bodenernte von einer bestimmten Waldfläche zu erreichen und achtet erst in zweiter Linie darauf, auch hierbei auf einer bestimmten Fläche die möglichst größte Holzmasse zu produciren, oder
3) man strebt, durch den Wald überhaupt nur das allgemeine Staatswohl zu erhöhen, ohne Rücksicht auf die Geldeinnahme, welche derselbe abwirft.

Bei Einschlagung des ersten Weges wird der Waldbesitzer in der Regel das Holz ein höheres Alter erreichen lassen, einen größeren Materialvorrath in seinem Walde ansammeln, von dem diesem innewohnenden größeren Kapitalvermögen aber mit einem geringerem Zinsen-Procentsatze sich begnügen müssen.

Bei der Verfolgung des zweiten Weges wird man zumeist dahin kommen, das Holz in einem früheren Alter abzunutzen, daher auch einen geringeren Materialertrag auf der gleichen Fläche in Vorrath halten, von diesem geringeren Kapitalvermögen aber einen höheren Zinsen-Procentsatz erreichen.

Der dritte Weg empfiehlt sich dem Staatsforstwirth in den Fällen, in welchen es sich um die Erhaltung von Schutzwäldern, besonders im Hochgebirg und an Meeresküsten, an Flußufern und überhaupt an solchen Stellen handelt, wo der Nutzen des Waldes nicht nach seinem unmittelbaren Ertrag an Material oder an Geld, sondern nach seinem mittelbaren Vortheil für die Gesammtheit der Landesbewohner zu bemessen ist.

Mit diesen verschiedenen Zielpunkten der Waldbehandlung, die einander oft entgegenstehen, haben wir uns weiter unten bekannt zu machen.

§. 9.

Uebersicht vom Lehrgebäude.

Das forstliche Lehrgebäude besteht aus:

I. Grundwissenschaften,

II. Hauptwissenschaften.

Erster Theil.

Die Grundwissenschaften.

§. 10.

Was unter Grundwissenschaften verstanden wird.

Unter Grundwissenschaften versteht man diejenigen, auf welche sich die forstlichen Lehren hauptsächlich stützen, und ohne welche die Lehren von der Waldbehandlung und Waldbenutzung weder vollständig begriffen, noch zweckmäßig in Anwendung gebracht werden können, weshalb sie auch bei einem forstlichen Lehrgebäude nicht mit Stillschweigen übergangen werden dürfen. Es sind dieses namentlich:

1) Die Mathematik und
2) Die Naturwissenschaft oder Naturkunde.

Da diese Lehren einen sehr großen Umfang haben, dabei unabhängig von dem Forstwesen als selbstständige Wissenschaften erscheinen und an allen Forstlehranstalten auch als solche besonders vorgetragen werden, so kann in diesem Grundrisse nicht die Rede von einer Unterweisung in demselben sein, sondern es soll nur so viel darüber gesagt werden, als erforderlich ist, um das ganze Gebiet von dem zu bezeichnen, was der Forstmann mindestens zu erlernen nöthig hat.

Erste Abtheilung.

Die Mathematik.

§. 11.

Dem Forstmann Nothwendiges.

Von der Mathematik muß der Forstmann nothwendig so viel verstehen, daß er Waldflächen ausmessen und berechnen, den kubischen Inhalt von Baumtheilen, Gräben und dergl. bestimmen und die gewöhnlichen Geschäftsrechnungen mit Einschluß von Zins- und Zuwachs-, Waldwerthberechnungen und dergl. ausführen kann.

§. 12.

Wortbedeutung und Begriff.

Das Wort Mathematik bedeutet ursprünglich eine Wissenschaft oder eine Lehre überhaupt; man versteht aber jetzt unter Mathematbik die Wissenschaft von den Größen und Größenverhältnissen.

§. 13.

Erklärung von Größe.

Die Größe ist diejenige Eigenschaft der Dinge, vermöge welcher sie sich vermehren oder vermindern lassen.

§. 14.

Verschiedenheit der Größen.

Die Größen sind entweder

1) zählbare oder
2) meßbare.

Unter zählbaren Größen versteht man solche, deren Eigenschaft nur von der Menge ihrer Theile abhängt, aber nicht von der Art ihrer Verbindung. Sie werden auch getrennte, discrete, unstetige, arithmetische Größen genannt.

Bei den meßbaren Größen stehen die Theile in einer Verbindung unter einander; sie machen ein zusammenhängendes Ding aus und heißen deshalb auch stetige Größen.

Die unstetigen Größen werden gezählt, die stetigen aber gemessen. Um zu erfahren, wie viel Bäume in einer Waldabtheilung befindlich sind, müssen wir sie zählen: um aber zu wissen, wie lang und wie stark ein Baum ist, muß man ihn messen.

§. 15.

Wodurch man eine Vorstellung von der Größe eines Dinges erlangt?

Die Größe eines Dinges erkennt man entweder unmittelbar durch die Vorstellung unserer Sinne, oder durch die Vergleichung mit einer anderen schon bekannten Größe.

Die Beschäftigung, da man eine unbekannte Größe durch eine bekannte bestimmt, heißt in der Mathematik überhaupt messen: im gemeinen Leben gebraucht man aber dieses Wort nicht immer. So nennt man es zwar messen, wenn man die Höhe eines Hauses durch die Länge einer Elle, oder die Entfernung einer Stadt durch die Länge einer Meile 2c. bestimmt, aber eine noch unbekannte Schwere durch eine bekannte ausmessen, nennt man wägen.

Die bekannte Größe, deren man sich bedient, um eine unbekannte dadurch zu bestimmen, wird das Maß genannt: diejenige Größe aber, die man zum Maße angenommen hat, kann nicht immer unmittelbar an die auszumessende Größe gebracht werden, sondern oft ist diese nur durch Schlüsse zu finden, wie z. B. bei einer Messung der Entfernung des Mondes von der Erde.

§. 16.

Eintheilung der Mathematik.

Man kann die Mathematik eintheilen

A. in die reine und

B. in die angewandte.

Die reine Mathematik zerfällt wieder in zwei Haupttheile,

1) in die Zahlenlehre (Arithmetik) und

2) in die Raumlehre (Geometrie).

Die erste beschäftigt sich mit zählbaren Größen, die zweite mit meßbaren.

Da oft Beides, das Zählen und Messen, zugleich in Betracht

kommt, so hat man daraus noch einen dritten Haupttheil zu bilden versucht und denselben die Raumgrößenrechnung genannt.

Diese Hauptlehren werden noch in mehrere Unterabtheilungen zerfällt, welche alle einzeln aufzuzählen für den vorliegenden Zweck zu weit führen würde.

§. 17.

Eintheilung der angewandten Mathematik.

Da alle Dinge, die sich als theilbar denken lassen, Gegenstände der Mathematik werden können, so ist das Gebiet der angewandten Mathematik grenzenlos; gewöhnlich nimmt man aber nachstehende Haupttheile an:

a. Die mechanischen Lehren; hierzu gehören:
   1) die Statik,
   2) die Mechanik,
   3) die Hydrostatik,
   4) die Hydraulik und
   5) die Aerometrie.

b. Die optischen Lehren, als:
   1) die Optik,
   2) die Katoptrik,
   3) die Dioptrik und
   4) die Perspective.

c. Die astronomischen Lehren, nämlich:
   1) die Astronomie,
   2) die Chronologie,
   3) die Geographie und
   4) die Gnomonik.

d. die geodätischen Lehren:
   Feld- oder Waldmeßkunst.

Man könnte noch hinzufügen:

e. Die Raumbestimmungslehren:
   Körpermeßkunst.

§. 18.

Erklärung der einzelnen Theile.

Die Statik enthält die mathematischen Lehren von dem Gleich-

gewichte fester Körper, von deren Bewegung die Mechanik handelt. Mit dem Gleichgewichte flüssiger Körper beschäftigt sich die Hydrostatik, und mit ihrer Bewegung die Hydraulik. Die Luft ist Gegenstand der Aerometrie und das Licht Gegenstand der Optik, Katoptrik und Dioptrik. In der Optik betrachtet man diejenigen Lichtstrahlen, die in gerader Linie in unsere Augen kommen, in der Katoptrik solche, die von Spiegeln oder polirten Flächen zurückgeworfen werden, und in der Dioptrik solche, die in durchsichtigen Materien gebrochen werden. Die Perspective lehrt die Gegenstände so zeichnen, wie sie von irgend einem angenommenen Standpunkte in das Gesicht fallen. Die Astronomie handelt von der Bewegung, Größe und Entfernung der Gestirne, die Chronologie von der Eintheilung der Zeit, und die Geographie von der Eintheilung und Ausmessung des Raumes auf der Erde. Die Gnomonik lehrt Uhren verfertigen, durch welche man mittels des Schattens der Sonne die Stunden des Tages wissen kann.

Außer den hier genannten Wissenschaften zählen manche auch noch folgende zur angewandten Mathematik:

- die Kriegskünste, namentlich die Geschützkunst, die Befestigungskunst und die Taktik,
- die bürgerliche Baukunst,
- die Wasserbaukunst,
- die Schifffahrtkunst und
- die Markscheidekunst.

Mit demselben Rechte aber, mit welchem man diese Lehren zur Mathematik zählt, müßte man noch gar viele andere Künste und Wissenschaften dazu rechnen, und namentlich auch die Forstwissenschaft. Es läßt sich überhaupt kaum etwas im menschlichen Verkehre betreiben, ohne daß die Mathematik dabei in's Spiel käme. Ihr Gebiet wäre daher grenzenlos, wenn man Alles Mathematik nennen wollte, wobei gerechnet oder gemessen wird; auch das Schneiderhandwerk müßte dann zur Mathematik gezählt werden.

Die hier oben genannten Künste des Kriegs &c. werden jetzt nur noch von wenigen zur Mathematik gerechnet, und auch die meisten der vorher angegebenen Lehren werden in der Physik abgehandelt. Es würde daher wohl am besten sein, wenn man, an-

statt eine zweite Abtheilung der Mathematik zu bilden, welche den Namen: angewandte Mathematik erhalten hat — die Alles oder Nichts ist und weder eine Begrenzung noch ein Definition verstattet — überall den Ausdruck:

Anwendung der Mathematik

gebrauchte. Man hätte sodann eine Anwendung derselben auf die Mechanik, die Perspective, die Baukunst, das Forstwesen 2c.

§. 19.

Nutzen der Mathematik.

Die Mathematik enthält unbestreitbare Wahrheiten; sie ist unabhängig von allen anderen Wissenschaften und bedarf keiner Erfahrung zu ihrer Begründung. Sie hat einen wichtigen Einfluß auf andere Wissenschaften, befördert dabei die Fertigkeit im klaren und richtigen Denken, und ihr Studium ist daher von vielfachem und großem Nutzen.

Für Forstleute empfehlen sich besonders:

Cotta, H., Tafeln zur Bestimmung des Inhaltes der runden Hölzer und der Klafterhölzer zu Maßreductionen und Zinsrechnungen. Dreizehnte Auflage. Leipzig 1870.

Hartig, G. L., Kubiktafeln für geschnittene Hölzer. Neunte Auflage. 1866.

König, Dr. G., Forst Mathematik. Vierte Auflage durch Grebe. Gotha. 1845.

Preßler, M. R., der Meßknecht und sein Prattitum. Zweite Auflage. 1854.

— — Neue holzwirthschaftliche Tafeln. Dresden, 1857.

— — Der Zeitmeßknecht od. der Meßknecht als Normaluhr. Braunsch., 1856.

— — Die Forstzuwachskunde 2c. Dresden, 1868.

— — Forstliches Hülfsbuch für Schule und Praxis. Dresden, 1869.

— — Das Gesetz der Stammbildung 2c. Leipzig 1865.

Riecke, F. F. P., die Lehre von den Kegelschnitten für das Bedürfniß des Forstwirths. Stuttgart, 1842.

Rühlmann, Dr. M., logarithmisch trigonometrische und andere für Rechner nützliche Tafeln. Siebente Auflage. Dresden und Leipzig, 1865.

Ulrich, G. C. F., practische Geometrie. Göttingen, 1832.

v. Winkler, G., Lehrbuch der Geometrie, ebenen Trigonometrie, Polygonimetrie. Fünfte Aufl. Herausgeg. von Franz Bauer. Wien, 1857.

Zweite Abtheilung.

Die Naturwissenschaft.

§. 20.

Wichtigkeit der Naturkunde.

Wenn die Mathematik wegen der Gewißheit ihrer Lehren den ersten Rang einnimmt, so hat die Naturkunde wegen ihres großen Einflusses auf unsere Wohlfahrt, ja selbst auf unsere ganze Existenz einen noch größeren Werth für uns, und namentlich bedarf der Forstwirth einer Menge naturwissenschaftlicher Kenntnisse, welche auf die Behandlung des Waldes von Einfluß oder doch, wie die systematische Benennung der Pflanzen, zum gegenseitigen Verständniß nöthig sind.

§. 21.

Bedeutung des Wortes Natur.

Das Wort Natur hat verschiedene Bedeutungen; man versteht darunter

a) alle geschaffenen Wesen überhaupt,
b) die Gesetze, welchen diese Wesen unterworfen sind und
c) die natürliche Eigenschaft der Wesen, im Gegensatze von dem, was durch menschliche Bemühung oder Kunst aus ihnen gemacht worden ist.

Wir nennen dasjenige natürlich, was den uns bekannten Naturgesetzen entspricht, unnatürlich, was von diesen Gesetzen abweicht, und widernatürlich, was ganz im Widerspruch damit steht. Künstlich nennen wir, im Gegensatz von natürlich, alles das, was Menschen oder Thiere bei einem Dinge verändert haben. Das Wort „Natur“ wird auch personificirt, und man versteht sodann unter

demselben die Allmacht oder den Schöpfer. Wenn man z. B. sagt: „die Natur hat Alles weise eingerichtet," so will man damit dasselbe sagen, als wenn man sagte, der Schöpfer oder Gott habe Alles weise gemacht.

§. 22.

Begriff der Naturwissenschaft.

Man versteht darunter die Kenntniß der Natur in jeder Beziehung. Sie umfaßt Alles, was an den Naturwesen wissenswürdig ist.

§. 23.

Wie man zur Kenntniß der Natur gelangt?

Die Kenntnisse und Vorstellungen von der Natur werden uns durch Erfahrungen gegeben; diese erlangen wir aber

a) entweder durch Beobachtung der Dinge, wie sie die Natur ohne unser Zuthun giebt, oder

b) durch Versuche, bei denen wir den Zustand der Dinge verändern, oder den Gang der Natur zu leiten suchen.

Durch Beides, nämlich durch Beobachtungen und Versuche, kommen wir zur vollständigeren Kenntniß der Natur.

§. 24.

Unterscheidung von Stoffen und Kräften.

Wir unterscheiden bei unseren Beobachtungen und Versuchen:

a) Stoffe oder Materien, die wir Körper nennen, wenn sich solche in bestimmten Grenzen und Formen darstellen,

b) Kräfte, welche auf die Stoffe einwirken und dieselben formen, im Grunde aber nichts anderes sind, als Wirkungen der Stoffe auf einander.

Wir betrachten z. B. einen Krystall, unterscheiden an demselben die Materie und bewundern seine Form, welche durch eine besondere Kraft hervorgebracht sein muß.

Die Stoffe sind wahrnehmbar, die Kräfte aber nicht; wir nehmen diese nur durch ihre Wirkungen wahr und betrachten sie als Ursachen der Naturbegebenheiten, obwohl sie selbst nur Wirkungen der Körper auf einander sind.

Wir sehen die Naturbegebenheiten als nothwendige Folge von bestimmten Ursachen an und erklären sie aus erkannten Wirksamkeiten namhafter Kräfte.

§. 25.

Anwendung der Mathematik bei der Naturkunde.

Aus den durch Erfahrung bekannt gewordenen Naturgesetzen lassen sich durch die Mathematik viele Gesetze ableiten, die eben so viel gelten und eben so wichtig sind, als jene, welche wir unmittelbar durch die Erfahrung kennen gelernt haben.

Hieraus ergiebt sich die Wichtigkeit der Mathematik in der Naturkunde und zugleich der Grund, weshalb man viele Theile der letzteren zur Mathematik gerechnet hat. Es läßt sich aber auch zugleich beurtheilen, daß es besser sei, diese Theile von der Mathematik zu trennen und dieselbe nur auf jene Theile anzuwenden, ohne sie mit dem Namen Mathematik zu belegen.

§. 26.

Eintheilung der Naturwissenschaft.

Die Naturwissenschaft wird nach auf ganz verschiedene Weise gezogenen Grenzen in mehrere Unterabtheilungenn gebracht. Man nennt z. B. als besondere Theile: die Natur-Philosopbie, die Physik, Chemie, Naturgeschichte, Geologie, Physiologie, Anatomie, Zootomie, Technologie, Heilkunde, Astronomie, Optik und noch viele andere Theile der sogenannten angewandten Mathematik, dergestalt, daß die Grenzen derselben überhaupt und besonders auch in Bezug auf die Eintheilung der Naturwissenschaft an sich äußerst schwer zu bestimmen sind.

Am besten theilt man sie wohl in folgende Lehren:

1) die Physik oder Naturlehre,
2) die Chemie und
3) die Naturgeschichte.

Alle drei Lehren fließen jedoch auf mehrern Seiten zusammen und vermengen sich auch — wie schon erwähnt — vielfältig mit der Mathematik.

Erster Abschnitt.

Die Physik oder Naturlehre.

§. 27.

Begriff.

Die Physik oder Naturlehre ist derjenige Theil der Naturwissenschaft, welcher die allgemeinen Eigenschaften und Wirkungen oder Kräfte der Naturwesen kennen lehrt.

§. 26.

Erläuterung.

Das Gebiet der Physik ist sehr groß und äußerst lehrreich; es gibt gar viele Erscheinungen in der Natur, über die wir erstaunen würden, wenn wir nicht zu bekannt damit wären: wir schlagen mit einem Stahle an einen Stein, und es springt Feuer heraus; die Funken davon treffen auf entzündliche Gegenstände, und wir sehen in Folge dessen Flammen auflodern, Häuser niederbrennen und Metalle wie Wasser fließen. Dem Blindgeborenen fehlen die Begriffe von Licht, Finsterniß und Farben, dem Taubgeborenen vom Schalle; welche Empfindungen und Vorstellungen müßten in ihnen entstehen, wenn sie diese zum ersten Male wahrnähmen! Der Erdbewohner unter dem Aequator, der noch kein Eis gesehen und nichts davon gehört hat, wird es unglaublich finden, daß Wasser in kurzer Zeit sich in starre Masse verwandeln könne, und wer die Wirkungen des Magnets und der Electricität zum ersten Male sieht, muß sie für übernatürlich halten, und sein Verstand findet keine Erklärung.

Die Erscheinung vom Feuer, vom Lichte und vom Schalle, von den Wirkungen der Wärme und Kälte, des Magnetismus, der Electricitat u. s. w. sind so äußerst merkwürdig, daß sie unsere höchste Verwunderung erregen würden, wenn sie nicht so alltäglich für uns wären.

Unterwerfen wir sie aber einer genauen Betrachtung, fangen wir an darüber nachzudenken, wie das Alles zugehen oder zusammenhängen könne, so wird unsere Wißbegierde immer mehr aufgeregt; belehrt werden wir darüber durch die Physik.

Es kann und soll jedoch in diesem Grundrisse kein Unterricht über Physik ertheilt werden; sondern nur um die Aufmerksamkeit auf diese anziehende Wissenschaft zu lenken, mögen hier beispielsweise einige Andeutungen über die allgemeinsten Eigenschaften der Naturkörper und über an ihnen zu beobachtende merkwürdige Erscheinungen Platz finden.

§. 29.

Begriff von einem Körper.

Was in der Natur einen gewissen Raum einnimmt, sich als begrenzt andeutet und sinnlich wahrnehmbar darstellt, ist ein Körper.

§. 30

Ausdehnung und Undurchdringlichkeit der Körper.

Jeder Körper besitzt Ausdehnung und muß eine Länge, Breite und Dicke — mithin auch eine gewisse Form oder Gestalt haben.

In dem Raume, welchen ein Körper vollständig einnimmt, kann nicht zu gleicher Zeit ein anderer Körper sein; der eine verdrängt den anderen und diese Eigenschaft nennt man Undurchdringlichkeit.

§. 31.

Porosität der Körper.

Die Körper haben eine äußere und eine innere Begrenzung, insofern nämlich ein Körper den Raum, welchen er äußerlich einnimmt, im Innern nicht ganz ausfüllt, sondern Zwischenräume enthält.

Diese Eigenschaft der Körper nennt man die Porosität.

Wenn man ein Stück Zucker ins Wasser taucht, so dringt das Wasser ins Innere des Zuckers. Da nun derselbe ein Körper ist, so scheint es, als ob die Behauptung der Undurchdringlichkeit falsch wäre; es folgt jedoch daraus blos, daß die Körper Zwischenräume haben oder porös sind.

§. 32.

Theilbarkeit der Körper.

Die Körper sind theilbar oder lassen sich in kleinere Theile zertheilen, als sie selbst sind. Ob jedoch die Theilbarkeit der Körper eine Grenze hat, ist nicht zu bestimmen, wahrscheinlich aber muß es eine Grenze geben, ihre Theilbarkeit wird nicht ins Unendliche gehen.

§. 33.

Trägheit und Bewegbarkeit der Körper

Jeder sich in Ruhe befindende Körper bleibt so lange bewegungslos, bis ihn irgend eine Kraft in Bewegung setzt. Ist er einmal in Bewegung gesetzt, so bleibt er so lange in Bewegung, bis irgend eine andere Kraft diese Bewegung wieder aufhebt. Man nennt diese Eigenschaft die Trägheit oder auch die Beharrung und versteht darunter die Beibehaltung des Zustandes der Ruhe oder der Bewegung, je nachdem ein Körper in den einen oder den anderen Zustand versetzt worden ist.

So wie der sich in Ruhe befindende Körper ewig ruhen würde, wenn er nicht durch eine Kraft in Bewegung käme, eben so würde ein in Bewegung gesetzter Körper die Bewegung ewig fortsetzen, wenn kein Hinderniß vorhanden wäre. Wenn ein schnell fahrender Wagen mit einem Male zum Stillstehen kommt, so fühlen wir darin sitzend einen uns mitgetheilten Bewegungstrieb, oder den Trieb, in der Bewegung, worin wir uns befinden, zu beharren, wir fallen nach vorn.

§. 34.

Cohäsion und Adhäsion.

Wenn man ein Weinglas irgendwo angreift und fortrückt, so folgen alle Theile desselben nach; wenn man aber den Wein angreift, um denselben mit den Fingern aus dem Glase zu heben, so bleibt nur ein kleiner Theil an ihnen hängen; der übrige bleibt im Glase zurück. Bei dem Glase bemerken wir also eine Kraft, wodurch seine Theile zusammengehalten werden, und diese nennt man die Cohäsionskraft.

Da aber einige Theile des Weines an den Fingern hängen bleiben, und selbst da, wo wir sie nicht wirklich halten, so muß auch hier eine Kraft thätig sein, welche das Anhängen der Flüssigkeit an den Fingern bewirkt; diese Kraft nennt man die Adhäsionskraft.

§. 35.

Attraction oder Anziehungskraft.

Betrachtet man ein mit Wasser, Wein, Bier, oder ähnlicher Flüssigkeit nicht ganz bis zum Rande gefülltes Glas, so bemerkt

man, daß die Oberfläche der Flüssigkeit nicht vollkommen eben ist, sondern am Rande des Glases höher hinan geht als in der Mitte. Diese Erscheinung wird durch die Attractions- oder Anziehungskraft hervorgebracht.

§. 36.

Schwere (Gravitation).

Alle materiellen Dinge haben eine Eigenschaft, die man Schwere nennt. Man versteht darunter vorzugsweise das Bestreben der Dinge, sich nach dem Mittelpunkte der Erde zu bewegen. Daher drückt vermöge der Schwere jeder Körper auf seine Unterlage, und wenn man ihn an einen Faden hängt, so spannt sich der letztere an und zeigt durch seine Spannung die Richtung der Schwere, und diese Richtung, welche der Faden einnimmt, nennt man senkrecht.

Wenn zwei Fäden mit Gewichten neben einander gehangen werden, so scheinen sie parallel mit einander zu gehen; würde man aber auf der ganzen Erde überall solche Fäden mit Gewichten aufhängen, so würden sich dieselben als Radien einer Kugel darstellen, und es ergiebt sich daraus, daß, streng genommen, keine Parallellinien durch solche Fäden gebildet werden können.

Die Richtung der Schwere geht, im Ganzen genommen, nach dem Mittelpunkte der Erde, weicht aber in der Nähe von großen Bergen von dieser Richtung ab und neigt sich nach den Bergen.

Newton hat zuerst nachgewiesen, daß das Princip der Schwere in dem Streben begründet ist, welches alle körperlichen Massen haben, sich einander zu nähern.

Dieses Streben steht in genauem Verhältniß ihrer Massen zu einander, und darauf beruhen alle Erscheinungen der Schwere, die Gesetze vom Umlauf der Himmelskörper u. s. w.

Bei der Schwere finden folgende zwei Hauptgesetze statt:

1) Die Schwere eines Körpers verhält sich zur Schwere eines anderen Körpers wie ihr gegenseitiger Massengehalt.
2) Die Kraft der Anziehung zweier Körper nimmt ab. oder zu, in umgekehrten Verhältnissen, wie das Quadrat der Entfernung beider Körper.

Da alle Körper sich gegenseitig anziehen, so gravitirt die Erde

gegen den Mond und dieser gegen die Erde, beide aber auch gegen die Sonne, und diese nicht nur gegen die Erde, sondern alle Himmelskörper gravitiren gegenseitig zu einander, und daraus sind in der Astronomie die sinnreichsten Theorien gebildet und mit Hülfe dieser Kenntniß die verwickelsten Probleme glücklich gelöst worden.

Es giebt Dinge, die unwägbar sind (imponderabilia), z. B. das Licht, die Wärme rc., es giebt aber auch solche, die keine Schwere zu haben scheinen, weil ihr specifisches Gewicht geringer ist als das specifische Gewicht der sie umgebenden Luft, wodurch ihr Streben nach der Erde aufgehoben und ihre Bewegung eine entgegengesetzte wird. Der Lufballon steigt nach denselben Gesetzen in der Luft auf, nach welchen ein untergetauchs Stück Kork sich an die Oberfläche des Wassers erhebt.

Schwer und leicht, vom Gewicht der Körper gebraucht, sind sehr relative Begriffe, die sich auf das specifische Gewicht derselben beziehen. Unter specifischem Gewicht aber versteht man das Verhältniß der Schwere zu dem Volumen der Körper. Bei Bestimmung desselben nimmt man gewöhnlich die Schwere des Wassers = 1 an; wiegt nun z. B. ein Cubikfuß irgend eines Körpers genau noch einmal soviel als ein Cubikfuß Wasser, so ist sein specifisches Gewicht = 2. Das absolute Gewicht ist im Gegensatze hiervon die Schwere der Körper ohne alle Rücksicht auf ihr Volumen.

§. 37.

Festigkeit und Flüssigkeit.

Die materiellen Dinge erscheinen uns entweder in fester (starrer) oder tropfbarflüssiger (wässeriger), oder in elastisch flüssiger (luftförmiger) Gestalt.

Fest nennt man einen Körper, wenn seine Theile so stark zusammenhängen, daß sie nicht ohne Mühe getrennt werden können. Holz, Steine und Metalle sind feste Körper.

Tropfbarflüssig nennt man diejenige Art des Zusammenseins von Körpermasse, bei welcher die sich berührenden Theile derselben durch eine ganz leichte Einwirkung, z. B. durch die bloße eigene Schwere, getrennt werden können. Geschieht die Trennung in kleine

Theile und im freien Raume, so entstehen Tropfen. Das Wasser ist bei gewöhnlicher Temperatur tropfbar flüssig.

Elastischflüssig — luftförmig — nennt man endlich diejenigen Stoffe, die stets ein Bestreben haben, sich auszudehnen, und deren Theile nur durch äußeren Druck, z. B. durch die Anziehung der Erde, zusammengehalten werden. Solche sind die athmosphärische Luft und alle Gasarten.

Eine und dieselbe Materie kann in allen drei Gestalten erscheinen. Das Wasser z. B. ist als solches tropfbarflüssig; bei einem gewissen Kältegrad aber wird dasselbe als Eis fest, und bei einem gewissen Grad der Wärme geht es als Dunst vom tropfbarflüssigen zustande in den luftförmigen über.

§. 38.

Centrifugalkraft.

Wenn man einen Körper, z. B. einen Schlüssel, an einen Faden knüpft und diesen schnell im Kreise herumschleudert, dergestalt, daß der an dem einen Ende des Fadens befestigte Schlüssel eine kreisförmige Bewegung zu machen hat, so wird die Schwerkraft durch eine andere Kraft überwunden, und der Schlüssel bewegt sich, durch diese getrieben, nicht bloß niederwärts, wie das die Schwerkraft fordert, sondern auch aufwärts. Wir nennen die Ursache, welche diese Erscheinung hervorbringt, die Centrifugalkraft oder Schwungkraft.

Wenn man den Faden, an welchem der Schlüssel hängt, während des Umschwunges plötzlich fahren läßt, so fliegt der letztere weder kreisförmig, noch allemal senkrecht, sondern geradeaus rechtwinkelig von der Linie abwärts, welche der Faden im Augenblick der Loslassung hatte. Die Centrifugalkraft ist also eigentlich nichts Anderes als die gestörte Aeußerung der §. 33 erwähnten Beharrungskrafe.

§. 39.

Elasticität, Schnellkraft, Springkraft.

Es giebt Körper, welche durch Biegen, Drücken oder Ziehen eine andere Form annehmen, sogleich aber von selbst wieder in

ihre ursprüngliche Lage zurückgehen, wenn die auf sie wirkende Kraft aufhört. Diese nennt man elastisch.

Die Elasticität ist festen und flüssigen Dingen eigen, und wir kennen keinen Körper, dem diese Eigenschaft gänzlich mangelte; doch ist ist sie oft so schwach, daß man sie nicht durch Biegen, Drücken oder Ziehen bemerken kann, und diese Körper nennt man alsdann unelastisch, z. B. das Wachs.

§. 40.

Feuer, Licht, Kälte, Finsterniß.

Was man unter Feuer und Licht versteht, weiß Jedermann; was aber jedes ist, hat noch Niemand befriegend angegeben. Die Alten nannten das Feuer ein Element, deren sie vier annahmen, als: Erde, Wasser, Feuer und Luft. Späterhin fand man, daß diese sogenannten vier Elemente zusammengesetzte Dinge sind: man zählt jetzt statt ihrer sehr viele Grundstoffe.

Licht und Feuer haben einen unendlich großen Antheil an dem ganzen Naturleben, und nichts kann auf den Naturmenschen einen größeren Eindruck machen, als das Feuer; daher betrachteten es auch von jeher viele Völker als das Symbol der Gottheit und beteten es an.

Die Abstufungen von Wärme und Kälte sind unendlich verschieden und die Begriffe von dem, was man warm, heiß und kalt nennt, sind äusterst schwankend; man hat aber Instrumente zur Abmessung und Bestimmung der Wärme und Kälte und nennt diese Instrumente Thermometer oder Pyrometer, je nachdem sie geringe oder hohe Grade der Wärme angeben sollen. Die Kälte selbst ist nichts Positives, sondern nur Mangel an Wärme.

Wir kennen weder den höchsten in der Natur möglichen Grad der Wärme, noch den der Kälte; es lassen sich Klimata anderer Weltkörper denken, die so warm sind, daß keines unserer Metalle zur Verhärtung kommen könnte, und auch so kalte, daß das Quecksilber niemals flüssig würde, aber Menschen und Thiere könnten da nicht leben.

Wärme und Licht sind das Prinzip des Lebens, aber auch der Zerstörung. Ohne alle Wärme ist nichts Lebendiges denkbar;

bei dem höchsten Grade der Hitze aber wird alles uns Bekannte zerstört. Ohne alles Licht können wir nicht sehen, bei dem höchsten Grade des Lichts aber auch nicht; schon das einfache Sonnenlicht kann uns erblinden, noch viel heftiger ist jedoch die Wirkung im Brennpunkte eines convexen Glases.

So wie aber die Kälte an sich nichts Anderes ist als Mangel an Wärme, so ist die Finsterniß an sich auch nichts Anderes als Mangel an Licht.

§. 41.

Schall, Ton.

Wenn man sagt: „der Schall ist eine zitternde Bewegung, die auf unsere Gehörwerkzeuge wirkt;“ so glaubt man die Sache erklärt zu haben; sind wir jedoch ehrlich genug, so müssen wir gestehen, daß diese Worte nur Schalle waren, die zwar auf unsere Ohren einwirkten, dem Verstande selbst aber keine genügenden Aufklärungen gegeben haben.

Zu gleicher Zeit sprechen viele Menschen, tönen verschiedene Instrumente, stürmen Winde, fallen Schüsse ꝛc., und alle diese Schalle und Töne empfinden und unterscheiden wir, ohne daß die zitternde Bewegung des einen schallenden Körpers die des andern aufgehoben hätte, was doch nach den gewöhnlichen Begriffen von zitternder Bewegung der Luft geschehen müßte.

Richten wir hierbei auch noch unsere Aufmerksamkeit auf die merkwürdigen Entdeckungen Chladni's, die er bei Erregung des Schalles durch die Streichung einer mit Sand bestreuten Glastafel gemacht hat, so müssen wir über die Wirkungen erstaunen, ohne durch obige Erklärung den wahren Grund näher zu kennen, als wir im Vorherigen das igentliche Princip von Licht und Feuer haben kennen lernen.

§. 42.

Schlußbemerkung.

Es würde vielzu weit und gänzlich über die Grenzen dieses Grundrisses hinaus führen, wenn alle Gegenstände der Physik hier angedeutet werden sollten. Man denke nur das große innig verbundene Gebiet der Electricität, des Galvanismus, des Magnetis-

mus und Diamagnetismus, und erwäge, wie viel dazu gehören würde, um nur einigermaßen befriedigende Erklärungen über diese merkwürdigen Naturkräfte zu geben. Der Zweck unseres Grundrisses geht in Bezug auf die Grundwissenschaften nicht weiter, als im Allgemeinen richtige Begriffe von denselben zu geben, die weitere Entwickelung gehört nicht hierher. Für die meisten dieser Dinge gilt immer noch der Satz: „Wir kennen die Erscheinungen und einen großen Theil ihres innigen Zusammenhanges, aber noch nicht ihre Ursachen.“

Empfehlenswerthe physikalische Lehr- und Handbücher sind nachstehende:

Baumgartner, A., die Naturlehre nach ihrem gegenwärtigen Zustande mi Rücksicht auf mathematische Begründung. 4. Aufl. Wien, 1833.

Brandes, H. G., Vorlesungen über die Naturlehre. 3 Theile. Leipzig, 1830 bis 1832.

Henssi, J., die Experimentalphysik methodisch dargestellt. 3 Bände. Berlin, 1866.

Koppe, Anfangsgründe der Physik. Essen, 1855.

Pouillet-Müller, Lehrbuch der Physik. 5. Aufl. 1858.

Zweiter Abschnitt.

Die Chemie.

§. 43.
Begriff.

Die Chemie erforscht die Beschaffenheit und gegenseitigen Wirkungen der Körperbestandtheile oder Grundstoffe und sucht durch Scheidung die Stoffe, aus denen ein Körper zusammengesetzt ist, zu erkennen, oder auch durch Zusammensetzung bekannter Stoffe neue Körper zu bilden.

§. 44.
Eintheilung.

Man kann die Chemie füglich in die reine und in die angewandte zerfällen. Die erstere wird gewöhnlich allgemeine Chemie genannt und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Aufsuchung chemischer Gesetze und mit der Entwickelung der Chemie als theoretischer Wissenschaft.

Die angewandte Chemie begreift in sich: die analytische Chemie und die technische Chemie. Die analytische Chemie beschäftigt sich nur mit der Zerlegung vorhandener Körper und der qualitativen und quantitativen Bestimmung ihrer Bestandtheile; man zerfällt sie demnach wieder in organische und unorganische, in Zoochemie, Phytochemie und Oryktochemie, je nachdem sie Thier-, Pflanzen- oder Mineralkörper in Untersuchung nimmt.

Die technische Chemie ist zum Theil für den Forstmann von besonderer Wichtigkeit. Sie lehrt nicht allein vorhandene Körper zerlegen und verändern, sondern auch natürliche Körper nachahmen und künstliche neu bilden, alles aber nur in Beziehung auf einen bestimmten technischen Zweck.

Nach diesem Zweck zerfällt die technische Chemie wieder in mehrere einzelne Theile, deren hauptsächlichste sind:

1) Alchemie. Al ist der arabische Artikel, und Alchemie heißt daher eigentlich die Chemie. Lange Zeit hatte diese nur den Zweck, unedle Metalle in edle umzuwandeln, und wurde daher auch Goldmacherkunst genannt. Als später daraus die jetzige Chemie hervorging und sich zu einer Wissenschaft erhob, behielt man den Namen Alchemie für jenen einzelnen Zweig der Chemie (die Goldmacherkunst) bei, der natürlich nicht den geringsten wissenschaftlichen Werth mehr hat.

2) Die Pharmaceutik oder Apothekerkunst beschäftigt sich mit der Aufsuchung, Darstellung und Anwendung von Arzneistoffen, welche den Krankheiten der Menschen und Thiere entgegenwirken.

3) Die Metallurgie ist die Wissenschaft von der Bearbeitung der Metalle. Hierher gehört die Hüttenkunde, welche die Metalle aus den Erzen darstellen lehrt.

4) Die Halurgie beschäftigt sich mit der Gewinnung und Reinigung der Mineralsäuren, Alkalien und Salze.

5) Die Hyalurgie oder Glasmacherkunst lehrt verschiedenartige Substanzen zu homogenen Glasflüssen zusammenschmelzen und daraus vielerlei Dinge formen.

6) Die **Lithurgie** beschäftigt sich mit der Benutzung natürlicher und mit der Zubereitung künstlicher Steine.

7) Die **Phlogurgie** oder Feuerchemie handelt von der Darstellung, Bearbeitung und Benutzung brennbarer Stoffe. In diesen Abschnitt gehört auch die Lehre von der **Holzverkohlung**.

8) Die **Hydrurgie** lehrt Mineralwasser künstlich zubereiten und gemeines Wasser auf verschiedene Weise benutzen.

9) Die **Phyturgie** beschäftigt sich im Allgemeinen mit der Gewinnung und Benutzung der Pflanzen-Educte und Producte.

Hierher gehört also z. B. die Zuckersiederei, Oelgewinnung und Reinigung, die Pottaschesiederei, Gerberei, Pech-, Theer-, Kienruß-, Wein- und Essigbereitung und ebenfalls die Köhlerei.

10) Die **Zourgie** ist die Gewinnung und Benutzung der Thier-Educte und Producte; sie handelt also z. B. von Benutzung des Fettes, der Milch, vom Leimsieden, von der Anwendung der thierischen Kohle rc.

11) Die **Atmosphärologie** beschäftigt sich sowohl mit den wägbaren als unwägbaren Atmosphärilien und lehrt ihre Einwirkungen auf die Vegetation und den Lebensproceß erkennen.

Auch die **Bodenkunde** steht in ihrer Anwendung auf Forst- und Landwirthschaft in innigster Beziehung mit der organischen Chemie.

§. 45.

Bemerkung.

Das in neueren Zeiten allgemein vorherrschende System der theoretischen Chemie ist das **Berzelius**'sche. Nach ihm werden alle sogenannten chemischen Verwandtschaften auf Electricität zurückgeführt, und alle Grundstoffe nach dem Grade ihrer positiven oder negativen Electricität geordnet. Mit diesem System steht die Theorie der **Stöchiometrie** in unmittelbarer Beziehung, nach welcher alle chemischen Verbindungen von Stoffen nur nach bestimmten Quantitätsverhältnissen erfolgen.

Zum Studium der Chemie empfehlen sich folgende Lehr- und Handbücher:

Berzelius, J. J., Lehrbuch der Chemie, übersetzt von F. Wöhler. 5 Bde., 5. Aufl. Leipzig, 2. Ausg. 1864.

Dumas, J., Handbuch der angewandten Chemie, übersetzt von Engelhard. Nürnberg.

Köhler, Dr. Fr., die Chemie in technischer Beziehung, Leitfaden für Vorträge in Gewerbschulen. Berlin, neueste Aufl.

Liebig, Dr. J., die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur. Braunschweig, neueste Aufl.

Schubert, Handbuch der Forstchemie. Leipzig, neueste Aufl.

Schübler, J., Agriculturchemie. 2 Thle. Leipzig.

Stöckhardt, die Schule der Chemie. Braunschweig bei Vieweg.

Dritter Abschnitt.

Die Naturgeschichte.

§. 46.

Begriffe.

Die Naturgeschichte ist die Schilderung der Naturalien von ihrer Entstehung an bis zu ihrer Wiederauflösung.

Unter Naturalien aber verstehen wir solche Naturwesen, welche sich in eigenen Formen wiederholend darstellen, und an denen der Mensch keine wesentliche Veränderung vorgenommen hat. Wo dieses geschehen ist, nennt man die Producte nicht mehr Naturalien, sondern Artefacte (Kunstproducte).

§. 47.

Eintheilung der Naturalien.

Gewöhnlich theilt man die Naturalien in drei Hauptabtheilungen, welche man Reiche nennt, nämlich:

1) das Mineral-, Stein- oder Irdreich,
2) das Pflanzenreich, und
3) das Thierreich.

Zu dem Mineralreich rechnet man die Salze, Steine, Erze und Brenze. Oken hat sie mit dem allgemeinen Namen „Irde" bezeichnet. Wir behalten diese Benennung hier bei und nennen die

Lehre, die sich mit ihnen beschäftigt, „Irdlehre“, von der die Mineralogie nur einen Theil ausmacht.

Es giebt aber auch noch andere Naturproducte, die weder Salz, noch Steine, noch Erze, noch Brenze sind, und doch eben so wenig zum Pflanzenreich als zum Thierreich gezählt werden können. Es sind dieses die Atmosphärilien, welche sich durch ihre Gestaltlosigkeit von den Irden unterscheiden. Die Wissenschaft, die von ihnen handelt, wird Atmosphärologie genannt.

Mit dem zweiten der genannten drei Reiche beschäftigt sich die Phytologie, Botanik oder Pflanzenlehre und mit dem dritten die Zoologie oder Thierlehre.

§. 48.

Erklärung von Irden, Pflanzen und Thieren.

Die Frage, was Irde, Pflanzen und Thiere sind, und wodurch sie sich unterscheiden, möchte Vielen überflüssig scheinen; Jedermann weiß, daß der Hund ein Thier, die Nelke eine Pflanze und der Marmor ein Stein oder Ird ist. Auch lassen sich die Steine, Pflanzen und Thiere dann allemal leicht und unzweifelhaft von einander und von den Irden unterscheiden, wenn sie auf hohen Entwickelungsstufen stehen. Auf den niedrigen Stufen aber giebt es Naturkörper, von denen es kaum möglich sein dürfte, zu bestimmen, in welches Reich sie gehören, und keines der bisherigen Unterscheidungsmerkmale ist vollkommen hinreichend, alle Zweifel zu entfernen.

Man glaubte sonst, die Thiere unterschieden sich wesentlich dadurch von den Pflanzen, daß sie ihre Nahrung durch eine einzige Oeffnung, den Mund, zu sich nähmen, während die Pflanzen ihre Nahrung mittels der Wurzeln und Blätter durch viele Oeffnungen einsaugten. Dieses Unterscheidungsmerkmal ist jedoch schon darum unhaltbar, weil es Thiere giebt, die ihre Nahrung, ähnlich wie die Pflanzen, durch unzählige Oeffnungen einsaugen.

Ein besseres Unterscheidungsmerkmal glaubte man an den Zeugungstheilen gefunden zu haben. Man sagte nämlich: Das Thier behält diese Theile lebenslang, die Pflanzen hingegen ver-

lieren sie jedesmal nach der Befruchtung, und die vieljährigen bekommen dann immer wieder neue.

Da es aber viele Thier- und Pflanzenarten giebt, welchen die Zeugungstheile gänzlich mangeln, so fehlt bei diesen, auf niedriger Entwickelungsstufe stehenden Naturwesen das Unterscheidungsmerkmal, wo wir es doch gerade am nothwendigsten brauchen.

Aehnlich verhält es sich mit anderen Unterscheidungsmerkmalen, die man als allgemein gültig angeführt hat, und es ist mithin wohl nicht zu viel behauptet, wenn man sagt, keines für sich allein genügt für alle Fälle vollkommen.

Eine ganz zweckmäßige Unterscheidung dürfte sich auf folgende Weise feststellen lassen: Wenn bei einem entstehenden Naturwesen alle seine Theile nach ihrer Zusammensetzung sogleich erstarren und in träger Ruhe verharren, so ist das Gebildete ein Ird, möge es nun aus Grundstoffen bestehen, aus welchen es wolle.

Findet hingegen eine Bewegung von Stoffen im Inneren des Gebildeten noch nach dem eigentlichen Bildungsact fortwährend statt, so ist es ein organisches Wesen, und dieses unterscheidet sich also vom Ird durch die Bewegung seiner Theile.

Diese Bewegung kann nun aber stattfinden

a) ohne den Willen des Naturwesens,

b) willkürlich.

Naturkörper, welche die erste dieser Bewegungen ohne die zweite zeigen, nennen wir Pflanzen, und die, welchen beide zugleich eigen sind, Thiere; denn auch im Thiere findet natürlich die unwillkürliche Bewegung neben der willkürlichen statt, z. B. die Bewegung der Säfte.

Hierdurch wären also die Naturkörper der sogenannten drei Reiche ziemlich scharf von einander unterschieden, und die angegebenen Merkmale reichen auch wirklich bei den auf hoher Entwickelungsstufe stehenden Naturkörpern zur leichten Unterscheidung vollkommen hin. Aber bei den untersten Stufen ist es immer wieder oft fast ganz unmöglich, diese Merkmale zu erkennen; wir können dann die willenlose Bewegung nicht von der willkürlichen unterscheiden und wissen somit auch nicht, ob wir ein Thier oder eine Pflanze vor uns haben.

Ob Metamorphosen vor sich gehen, so daß Pflanzen in Thiere und Thiere wieder in Pflanzen sich verwandeln, wie Manche behaupten, lassen wir dahin gestellt sein und halten jetzt nur die drei Hauptunterscheidungsmerkmale fest:

1) Dem Ird mangeln alle Bewegungsorgane und Alles, was wir unter dem Begriffe Leben verstehen.
2) Die Pflanze hat Bewegungsorgane und Leben, kann aber keinen willkürlichen Gebrauch davon machen. Alle Bewegung erfolgt nicht durch individuellen Willen, welcher den Pflanzen gänzlich abgeht, sondern nur nach allgemeinen Naturgesetzen.
3) Das Thier hat nicht nur Leben und Bewegungsorgane, sondern in gewissem Grade auch einen freien Willen, mittels dessen es seine Organe, noch außer der allgemein naturgesetzmäßigen, in eine selbstständige Thätigkeit versetzen kann. Der Wille ist zugleich die erste Spur eines geistigen Vermögens, welches nur den Thieren zukommt.

Ob es nun aber auch nicht Naturkörper giebt, die gleichzeitig mehr als einem Reiche angehören, die z. B. an einer Stelle als Ird erscheinen, an einer anderen als Pflanze und an der dritten als Thier, das ist ein Gegenstand, worüber, wie über die obenerwähnte Umwandlung, bis jetzt noch nicht bestimmt entschieden werden konnte. Es giebt z. B. Naturwesen (Conferven), die zuerst als Pflanze wachsen, späterhin uns als Thiere erscheinen, als solche im Wasser umherschwimmen und sich nachher wieder in Pflanzen verwandeln sollen.

In manchen Naturwesen ist sogar die pflanzliche Natur zu gleicher Zeit mit der thierischen vereinigt, z. B. in der holzigen Gorgonie, bei welcher der Stamm ähnlich wächst und vegetirt wie ein Strauch, während die Blüthen wie Thiere leben und sich willkürlich bewegen.

Wir kennen schon viele Tausend Organismen, die man eben deshalb Pflanzenthiere oder auch Thierpflanzen nannte, weil man anfangs nicht wußte, ob man sie zum Thierreich oder zum Pflanzenreich zählen sollte; jetzt werden dieselben ganz allgemein zum Thierreich gezählt.

Wie das Ei, ein todter Körper, durch die Wärme des Brütens allmälig Leben und zuletzt als junges Thier sogar willkürliche Bewegung bekommt, so mag überhaupt in der ganzen Natur der Uebergang von einem Reiche in das andere stattfinden. Die Natur macht nie einen großen Sprung; überall finden wir nur allmälige Uebergänge. Wo giebt es einen größern Unterschied als zwischen Tag und Nacht? wo aber finden wir die Grenze zwischen beiden? Nur unvermerkt geht der Tag über in die Nacht, und warum sollte es bei den zur leichteren Uebersicht von den Menschen angenommenen Naturreichen anders sein?

§. 49.

Unentbehrlichkeit der Unterscheidungsmerkmale.

Wir müssen aber trotz aller Schwierigkeiten bestimmte Unterscheidungsmerkmale annehmen, denn die Naturkörper stellen sich in so großer Anzahl und in so unendlicher Mannichfaltigkeit dar, daß es dem menschlichen Verstande unmöglich sein würde, sie zu übersehen oder zu umfassen, wenn man sie nicht in gewisse Abtheilungen brächte. Man kennt schon gegen 150,000 Thierarten und beinahe eben so viele Pflanzenspecies; wer wollte diese unterscheiden und kennen lernen, wenn man sie nicht in einzelne Abtheilungen systematisch zusammenstellte!

Die Zusammenstellung muß aber dabei so geschehen, daß man zunächst ihre allgemeinsten Charaktere in's Auge faßt und diese hierauf immer mehr und mehr gesondert angiebt, so daß zuletzt die Naturkörper systematisch geordnet sich uns darstellen.

Zu den allgemeinen Charakteren werden wir nun aller Unvollkommenheiten ungeachtet dennoch am besten die oben angegebenen, von den Organen, dem Leben und der willkürlichen Bewegung hergenommenen Unterscheidungsmerkmale annehmen können, wodurch also die obengenannten drei Reiche:

das Erd-, Pflanzen- und Thierreich

begründet werden.

§. 50.

Eintheilung der Naturgeschichte oder Naturwissenschaft.

Jedes der drei Naturreiche hat nun, wie erwähnt, eine eigene Abtheilung der Naturwissenschaft hervorgerufen, und zwar:

1) das Irdreich die Irdlehre (Mineralogie und dergl.),

2) das Pflanzenreich die Botanik oder beßer Pflanzenlehre,

3) das Thierreich die Zoologie oder beßer Thierlehre, während die formlosen Stoffe — Wasser und Luftarten — in der Atmosphärologie oder Stofflehre abgehandelt werden, die zum Theil in der Chemie und Physik enthalten ist, selten als eigene Wissenschaft getrieben wird, den obigen dreien aber als Grundlage dienen muß.

§. 51.

Die Irdlehre.

(Mineralogie ist nur ein Theil derselben.)

Sie lehrt den festen Erdkörper überhaupt und seine Bestandtheile im Einzelnen kennen und zerfällt demnach in folgende einzelne Theile:

1) Die physikalische Erdkunde, eine für jeden Menschen und auch für den Forstmann insbesondere wichtige Lehre, da sie nicht nur die Beziehungen der Erde zur Sonne und zum Monde, sondern auch die Oberflächenverhältnisse des Erdkörpers selbst zum Gegenstande ihrer Betrachtung macht. Sie belehrt daher über die Gestalt, Bewegung und allgemeine Eintheilung der Erde in Zonen, über Vertheilung von Wasser, Land und Gebirgszügen, über Lage und Klima der einzelnen Länder, Luft und Meeresströmungen, Ebbe und Fluth, tellurischen Magnetismus u. s. w.

2) Die Geologie, welche die Geschichte der Erdentstehung und Erdausbildung zu erforschen sucht, weshalb sie ihre Stelle passender außerhalb dem Gebiete der Irdlehre — als eigentliche Geschichte der irdischen Natur — einnehmen würde. Insofern sie sich mit versteinerten Pflanzen und Thieren beschäftigt, könnte sie fast ebenso gut zur Botanik oder Zoologie als zur Irdlehre

gerechnet werden; weil sie aber von den Mineralogen zuerst entwickelt worden ist, so ordnet man sie gewöhnlich dieser Wissenschaft unter.

Lange währte unter den Geologen der Streit zwischen Neptunisten und Vulkanisten, bis endlich die Lehren der letzteren allgemein verbreitet wurden. Jetzt hört man unter wissenschaftlichen Mineralogen kaum noch den Namen dieser Parteien. Wohl aber bestehen noch immer die verschiedenartigsten Ansichten über Bildung der Gesteine, Erhebung der Gebirge u. s. w. Die Erde ist nach den Ansichten der meisten Geologen ursprünglich heißflüssig gewesen; durch ihre Erkaltung an der Oberfläche und durch spätere vulkanische Emportreibungen der noch jetzt im Innern heißflüssigen Masse sind die meisten Massengesteine oder Eruptivgesteine — jene krystallinischen Felsarten, wozu Granit, Grünstein, Porphyr, Basalt und Lava gehören — gebildet worden, welche unpassender Weise oft Urgesteine oder gar Urgebirge genannt werden, während die geschichteten Gesteine oder Flözgebilde (Sedimentärgesteine), — Thonschiefer, Kalksteine, Sandsteine, Mergel u. s. w. — durch Wasser abgesetzt wurden, noch andere aber durch deren Umwandlung zu krystallinischen Schiefern, wie Gneiß, Glimmerschiefer wurden. Einen Haupttheil der Geologie macht die Versteinerungs- oder Petrefactenkunde aus, welche uns die Ueberreste vorweltlicher Thier- und Pflanzenschöpfungen kennen lehrt, die zwischen den einzelnen Gliedern der geschichteten Gesteine begraben liegen, und durch welche wir auf mehrere aufeinanderfolgende Schöpfungsperioden zu schließen berechtigt sind.

3) Die Geognosie lehrt die Felsarten (Gesteine) selbst, sowie ihre Verbreitung, ihre wechselseitigen Beziehungen und Lagerungsverhältnisse, kurz den inneren Bau des festen Erdkörpers, soweit er der Beobachtung zugänglich ist, kennen. Geognosie und Geologie sind innig verschmolzene Wissenschaften, sie können kaum von einander getrennt werden, die letztere beruht ganz auf der ersteren, und sehr oft werden beide Worte in gleichem Sinne angewendet. Die Geognosie findet mannichfache und wichtige Anwendung bei Aufsuchung und Gewinnung der nutzbaren Fossilien, der Stein- und Braunkohlen, des Salzes, Kalksteines, Gypses, sowie der

vielerlei Erze, woraus man Metalle darstellt. Eine für den Forstmann besonders wichtige Anwendung der Geognosie ist die Bodenkunde. Sie beschäftigt sich damit, die Fruchtbarkeit des Bodens aus der vorhandenen Gebirgsart und ihren Verwitterungsproducten zu beurtheilen und denselben durch zweckmäßige Behandlung, Mengung, Bearbeitung, Ent- und Bewässerung möglichst zu verbessern. Sie sucht ferner die Vorliebe der einzelnen Pflanzen für gewisse Bodenarten zu ermitteln und zu benutzen.

4) Die Oryktognosie beschäftigt sich nur mit den Mineralkörpern oder Irden, insofern sie selbstständig und individuell sind. Dem Oryktognosten sind Mineralien blos solche natürliche unorganische feste Körper, die aus gleichartigen Theilen bestehen, weshalb sich die Oryktognosie auch nur mit diesen beschäftigt. Sie zerfällt wieder in mehrere Theile, welche einzeln aufzuzählen zu weit führen würde.

§. 52.

Die Botanik oder Pflanzenlehre.

zerfällt in die theoretische oder angewandte. Die erstere hat die Erkenntniß des Pflanzenlebens überhaupt und die Aufsuchung aller vorhandenen äußeren und inneren Pflanzformen zum Zwecke. Sie untersucht in der Organographie und Anatomie der Pflanzen den äußeren und inneren Bau der Gewächse, sowie den Zweck und Zusammenhang ihrer Organe (Pflanzenphysiologie), beschäftigt sich in der Terminologie mit Benennung der einzelnen Pflanzenformen und Pflanzentheile und sucht in der Systematik die aufgefundenen Pflanzenarten nach den Graden ihrer Verwandtschaft zusammenzustellen und nach ihren Entwickelungsstufen zu ordnen.

Die praktische Botanik hingegen macht uns mit dem Nutzen bekannt, welchen die Pflanzen für besondere Zwecke haben. Dadurch wird sie so verschiedenartig, als es die Zwecke selbst sind, vorzüglich aber macht man in dieser Beziehung folgende Unterscheidungen:

1) die medicinische Botanik,
2) „ technische Botanik,
3) „ ästhetische Botanik,

4) die ökonomische Botanik und
5) „ Forstbotanik.

Die Forstbotanik gehört eigentlich großentheils zu den Hauptlehren der Forstwissenschaft, indem sie nicht dabei stehen bleibt, die forstlich wichtigen Gewächse bestimmen und kennen zu lehren sondern uns auch mit ihren Eigenschaften und mit den Verhältnissen bekannt macht, unter welchen die Forstgewächse zu erziehen sind. Sie muß uns daher unterrichten, was für einen Boden, welches Klima und welche Behandlung ein Forstgewächs erfordert, sie soll uns angeben, wie das Wachsthum eines Baumes in seinen verschiedenen Lebensperioden erfolgt, wie viel Zeit derselbe zu seiner Ausbildung gebraucht, welche Dauer, Festigkeit und Brennkraft dessen Holz unter verschiedenartigen Verhältnissen hat 2c.

Hieraus ersehen wir, daß die Forstbotanik eigentlich einen Theil der Hauptwissenschaft ausmacht. Da sie aber gewissermaßen unzertrennlich von denjenigen Theilen der Naturgeschichte ist, welche als Grundwissenschaften vorgetragen werden, so lassen wir es auch dabei bewenden, und wir bemerken nur noch zum voraus, daß später bei den Hauptlehren der Forstwissenschaft dasjenige als bekannt angesehen und deshalb übergangen wird, was der Forstbotanik dort speciell angehört.

§. 53.

Die Zoologie oder Thierlehre.

Sie kann wie die Pflanzenlehre in eine theoretische und eine praktische zerfällt werden. Die erstere hat die Erkenntniß des thierischen Lebens im Allgemeinen und die Aufsuchung aller vorhandenen Thierformen zum Zwecke. Sie betrachtet in der Anatomie den äußeren und inneren Bau, so wie den Zweck und die Lebensthätigkeit der einzelnen Organe, giebt in der Terminologie bestimmte Ausdrücke für die einzelnen Thierformen und Thiertheile und sucht in der Systematik alle vorhandenen Thierarten nach den Graden ihrer Entwickelung zu sondern und zusammenzustellen.

Die praktische Zoologie hingegen macht mit dem Einflusse des Lebens der Thiere auf das Menschenleben bekannt und

zerfällt danach wieder in sehr viele einzelne Theile. Für den Forstmann sind besonders wichtig:

1) die Lehre von den forstschädlichen und forstnützlichen Thieren, z. B. die Forstinsectenkunde, und
2) die Jagdzoologie oder Lehre von den jagdbaren Thieren.

Für das Studium der Naturgeschichte überhaupt empfehlen sich:

Naturgeschichte der drei Reiche, bearbeitet von G. W. Bischoff, J. R. Blum, H. G. Bronn, K. C. v. Leonhard, F. S. Leuckart und F. S. Voigt. Stuttgart, seit 1834.

Für physikalische Erdkunde, Geologie und Geognosie:

v. Cotta, Dr. B., praktische Geognosie, 1852, Gesteinslehre 1855 und Formationslehre 1856, sowie geologische Bilder, 5. Aufl. 1871.

— — die Geologie der Gegenwart. 2. Auflage. Leipzig, Weber. 1867.

Naumann, Geognosie. 1858.

v. Humboldt, A., Kosmos I. Band und

v. Cotta, Dr. B., Briefe über A. v. Humboldt's Kosmos. 1855.

Für Bodenkunde:

Krutzsch, K. L., Abriß der wissenschaftlichen Bodenkunde. 2te Aufl. Dresden und Leipzig. 1847.

Liebig, Dr. J., die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. Neueste Auflage.

v. Cotta, B., Deutschlands Boden. 2te Aufl. 1858.

Grebe, C. (aus Königs Nachlaß), Gebirgskunde, Bodenkunde und Klimalehre in ihrer Anwendung auf Forstwirthschaft. 1858.

Heyer, Lehrbuch der forstlichen Bodenkunde und Klimalehre. 1856.

Für Oryktognosie:

Naumann, Dr. C. F., Lehrbuch der Mineralogie. Neueste Aufl. 1859.

Für angewandte Mineralogie:

Blum, H., Lithurgik, oder die Mineralien und Felsarten nach ihrer Anwendung u. s. w. Stuttgart, 1840.

Für Botanik:

Döbner, Dr. E. Ph., Lehrbuch der Botanik für Forstmänner. 3te Auflage. Aschaffenburg 1865.

Fischbach, H., Katechismus der Forstbotanik, Leipzig, Weber. 1862.

Hartig, Dr. G. L., Lehrbuch der Pflanzenkunde in ihrer Anwendung auf Forstwirthschaft. 4. Abth. Berlin 1816.

— — Lehrbuch für Förster. Erster Band: Luft-, Boden- und Pflanzenkunde in ihrer Anwendung auf Forstwirthschaft. Stuttgart und Tübingen. 1811.

Mößler, J. Ch., Handhuch der Gewächskunde, neu bearbeitet von H. G. L. Reichenbach. 3te Aufl. 3 Bde. Altona 1834.

Widenow, Dr. C. L., Grundriß der Kräuterkunde, 6te Aufl., herausgegeben von Dr. H. F. Fink, 3 Thle. Berlin 1829—1833.

Döbner, Lehrbuch der Botanik für Forstmänner. 1858.

Fiskali, Deutschlands Forstkulturpflanzen. 1854.

Guimpel, Fr., und Hayne, Fr. G., Abbildung der deutschen Holzarten, 36 Hefte. Berlin 1810—1820.

Hartig, Th., die Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands. 1851.

Nördlinger, Querschnitte von 100 Holzarten. 1852.

—— Querschnitte von 50 deutschen Waldbäumen. 1858.

Roßmäßler, E. A., der Wald. Leipzig und Heidelberg 1861.

Schacht, der Baum, Studien über Bau und Leben höherer Gewächse. 2te Auflage. 1860.

Senft, Lehrbuch der forstlichen Botanik. 1857.

Senft, Dr. Frd., der Steinschutt und Erdboden nach Bildung, Bestand, Eigenschaften, Verbindung und Verhalten zum Pflanzenleben u. s. w. Berlin 1867.

—— systematische Bestimmungstafeln von Deutschlands wildwachsenden und cultivirten Holzgewächsen u. s. w. Berlin 1868.

Seubert, Dr. M., Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde. Leipzig und Heidelberg 1866.

Wiegand, der Baum, über Gestalt und Lebensgeschichte der Holzgewächse. 1854.

Willkomm, Dr. M., die mikroscopischen Feinde des Waldes. Dresden 1866 und 1867.

—— Deutschlands Laubhölzer im Winter 1858.

Für allgemeine Zoologie:

Döbner, Dr. E. Ph., Handbuch der Zoologie. Aschaffenburg 1862.

Lenz, H. O. L., gemeinnützige Naturgeschichte. 1ster Band. Säugethiere. 2te Ausg. Gotha 1842.

Müller, Adolf und Karl, Wohnungen, Leben und Eigenthümlichkeiten im Reiche der Säugethiere und Vögel. Leipzig, Spamer 1869.

Perleb, K. J., Lehrbuch der Zoologie, 2 Thle. Freiburg 1831 und 1835.

Reichenbach, Dr. H. G. L., der Naturfreund. Leipzig seit 1834.

Roßmäßler, E. A., systematische Uebersicht des Thierreichs. 3te Auflage, Leipzig 1856.

Für auf's Forstwesen angewandte Zoologie:

Bechstein, Dr. J. M., Forstinsectologie. Gotha 1834.

Behlen, St., Lehrbuch der gesammten Forst- und Jagdthiergeschichte. Leipzig 1826.

Borggreve, Dr. B., die Vogel-Fauna von Norddeutschland. Berlin 1869.

Gloger, die nützlichen Freunde der Land- und Forstwirthschaft unter den Thieren. 1858.

Nördlinger, Nachträge zu Ratzeburgs Forstinsecten. 1856.

Opel, Dr. E., Forstliche Zoologie. Wien, Braumüller 1869.

Ratzeburg, Dr. J. T. C., die Forstinsecten. 2 Thle. Berlin 1839, 1840 und 1844.
— — die Ichneumonen der Forstinsecten. Berlin 1853.
— — die Waldverderber und ihre Feinde. Berlin 1856.
Roßmäßler, E. A., die Forstinsecten. Leipzig 1834.
— — die Thiere des Walds. 1864 und 1866.

Zweiter Theil.

Die Hauptlehren der Forstwissenschaft.

---

§. 54.

Einleitung.

Alle Gewächse, die wir auf Erden finden, pflanzen sich von selbst fort, aber nicht überall, wo wir sie brauchen und nicht in der nöthigen Menge und Vollkommenheit. Waizen und Roggen z. B., oder Kartoffeln, würden bei uns keineswegs ohne unser Zuthun ersprießlich gedeihen. Wälder aber entstehen und erhalten sich ohne alle Forstwissenschaft, und das Holz wächst von selbst, wenn ihm der Mensch nur nicht hindernd in den Weg tritt. Wenn alle Gewächse in Deutschland von Grund aus vernichtet würden, wenn keine Spur von Wald daselbst mehr übrig wäre und kein Mensch diesen Boden beträte, so würde derselbe doch nach Jahrtausenden wieder mit Pflanzen besetzt und mit Wäldern bestanden sein.

Der anfangs öde Raum wird allmälig bedeckt mit tausenderlei Gewächsen, von welchen im Laufe der Zeit das schwächere dem stärkeren weichen muß.

Wo anfangs oft nur Flechten und dürftiges Moos standen, erscheinen späterhin vollkommenere Grasarten; größere Stauden verdrängen auch diese und noch größere Holzarten nehmen die Stelle ihrer geringeren Vorgänger ein. So strebt Alles in der Schöpfung zum Vollkommeneren und Höheren.

Die Natur hat dabei unzählige Mittel und Wege, die Gewächse

zu verbreiten; der Same wird fortgetragen durch Wind, Wasser und Thiere und durch tausenderlei Zufälle dergestalt, daß kein Plätzchen auf der Erde unbesamt und kein tragbares Land unbewachsen bleibt.

Von den größeren Holzarten gehen die genügsame Kiefer und die Birke mit ihrem leicht geflügelten Samen voran, und diesen folgen späterhin schattenliebende Buchen, große Tannen und Eichen, bis endlich der anfangs kahle Erdstrich mit einem finsteren Walde bedeckt ist.

Die Gewächse sind Werkstätten, in denen Stoffe bereitet werden, welche der rohe Boden für sich allein nicht besitzt. Jedes abfallende Baumblatt und jede in die Erde sich ausbreitende Wurzel führt dergleichen Stoffe dem Boden zu und macht den Wald von Jahr zu Jahr fruchtbarer, und immer besser gedeihen die Bäume auf dem sich selbst überlassenen Erdraume. Aber alle Bäume, die einen früher, die andern später, erreichen ihr Lebensziel; die höchste Tanne und die stärkste Eiche stürzen endlich zusammen, werden durch Verwesung aufgelöst, und immer nahrhafter wird dadurch die Erde, immer üppiger wachsen die nachfolgenden Bäume. An der Stelle eines alten niedergestürzten entsprossen tausend junge, und im Schutze der nebenstehenden großen Stämme streben die kleinen empor, während im ewigen Wechsel auch diese wieder Platz machen für andere.

So treibt die Natur im ungestörten Zustande ihre Waldwirthschaft, und auf ähnliche Art wurde sie auch lange Zeit von den Menschen getrieben, indem man nur überall einzelne Stämme herausnahm.

Im Laufe der Zeit erkannte man aber mancherlei Nachtheile, welche mit diesem Verfahren unzertrennlich verbunden waren. Das junge Holz wurde z. B. durch die Fällung und Abfuhr des alten beschädigt; wo Viehhutungen waren, litt der Nachwuchs ebenfalls zu viel; auch konnte man die Hauungen weder gehörig übersehen, noch hinreichend controlliren. Der ganze Betrieb geschah nach Gutdünken, und die Willkür hatte überall freien Spielraum.

Man fing daher an, die Wälder schlagweise zu benutzen, d. h., man nahm die zu benutzenden Hölzer auf bestimmten Flächen weg und strebte dahin, daß auf den abgeholzten Flächen wieder junges

Holz erwuchs, so daß man bei diesem Verfahren das Holz von gleichem Alter beisammen hatte, anstatt, daß es sonst überall durcheinander stand.

Diejenige Betriebsart, bei welcher man größere und kleinere Flächen — die man Schläge nannte — abholzte, erhielt den Namen Schlagwirthschaft.*) Die andere Betriebsart aber, wo man ohne Schläge überall zerstreut im Walde hieb, nannte man nun zum Unterschiede Plänterwirthschaft, schleichweisen Betrieb oder auch Femelwirthschaft. Es konnte indessen dabei keinem aufmerksamen Beobachter entgehen, daß der Wiederwuchs des Holzes auf zwei ganz verschiedene Weisen entstand, nämlich

1) durch den abgefallenen Samen des alten Holzes und
2) durch den Ausschlag der Stöcke und Wurzeln.

Die Forstwirthschaft selbst zerfällt man gewöhnlich in mehrere Abtheilungen und bearbeitet selbige einzeln. Dadurch bilden sich nun verschiedene Hauptlehren, von welchen hier gehandelt werden soll.

Es ist jedoch äußerst schwierig, die Forstwissenschaft zweckmäßig in einzelne Abtheilungen zu bringen, weil Alles zu sehr in einander greift und immer das Eine vom Anderen abhängig ist. Alle Lehren der Forstwissenschaft machen, streng genommen, ein unzertrennliches Ganzes aus. Man würde aber alle Uebersicht verlieren, wenn man das ganze Gebiet dieser weitläufigen Wissenschaft beisammen lassen wollte, und ist daher genöthigt, Trennungen vorzunehmen. Wir bilden deshalb folgende Hauptabtheilungen:

I. Waldbau,
II. Forstbenutzung und forstliche Technologie,
III. Forstschutz,
IV. Forsteinrichtung,
V. Waldwerthberechnung,
VI. Staatsforstwirthschaftslehre.**)

*) Diese Betriebsart wurde wohl zuerst im Niederwalde eingeführt, weshalb man Niederwaldwirthschaft in vielen Gegenden vorzugsweise Schlagwirthschaft nennt.

**) Diese Abtheilungen könnten vielleicht logischer in folgende Ordnung gebracht werden: 1. Waldbau, 2. Forsteinrichtung, 3. Waldwerthberechnung, 4. Forstschutz, 5. Forstbenutzung, 6. Staatsforstwirthschaftslehre: doch sprechen praktische Gründe dafür, die Vorträge in obiger Reihenfolge aneinander zu reihen, ja vielleicht sogar dafür, den Forstschutz die Reihe beginnen zu lassen.

Erste Abtheilung.

Der Waldbau.

§. 55.

Erklärung.

Unter Waldbau verstehen wir den Anbau, die Erziehung und die Ernte des Holzes; ähnlich gebildet sind die Worte Feldbau, Wiesenbau, Weinbau.

Die Ernte kann und muß oft so betrieben werden, daß der Wiederwuchs des Holzes dadurch von selbst erfolgt. Diese Art der Holzerziehung nennt man die Holzzucht, jene aber, bei welcher der Same oder die Pflanzen durch Menschenhände an Ort und Stelle gebracht werden, heißt der Holzanbau.

In der Anweisung zum Waldbau ist die Holzernte dem Holzanbau vorangestellt, weil der Forstwirth gewöhnlich erst erntet und nachher zum Wiederanbau schreitet; bei einem systematischen Grundrisse eines forstlichen Lehrgebäudes aber ist es logischer, wenn der Anbau der Ernte vorausgesetzt wird.

A. Allgemeiner Theil.

Erster Abschnitt.

Von der Bestandesgründung.

Einleitung.

§. 56.

Aufzählung der anbauwürdigsten Holzarten.

Es giebt in Deutschland mehr als 100 wildwachsende Holzarten, aber die wenigsten sind des Anbaues in unseren Wäldern werth. Holzarten, die des Anbaues in den Wäldern besonders würdig sein sollen, müssen den gedrängten Stand (Schluß) vertragen und in demselben zu vollkommenen Bäumen erwachsen. Diese Eigenschaft besitzt von unseren Laubhölzern die Buche, von den Nadelhölzern die Tanne und Fichte im höchsten Grade.

Folgende Holzarten können wir als überhaupt des Anbaues würdig betrachten:

Eichen (Quercus pedunculata Erh., Robur L., austriaca Willd. und coccifera L.), Buchen (Fagus sylvatica L.), Erlen (Alnus glutinosa Gärt. und incana Willd.), Birken (Betula alba L. und odorata Bechst.), Kiefern (Pinus sylvestris L. und austriaca Tratt.), Fichten (Pinus Picea Duroi), Tannen (Pinus Abies Duroi) und Lärchen (Pinus Larix L.) sind die allgemein anwendbarsten, und unter gewissen Umständen verdienen auch die Ahorne (Acer Pseudoplatanus L. und platanoides L.), Eschen (Fraxinus excelsior L.), Rüstern (Ulmus campestris L., effusa Willd. und subrosa Ehrh.), Hornbäume (Carpinus Betulus L.), Vogelbeern

(Sorbus aucuparia), Linden (Tilia europaea L. und parvifolia Ehrh.), Pappeln (Populus tremula L., nigra L. und canescens Sm.), gute Kastanien (Castanea vesca Gärt.) und Zürbeln (Pinus Cembra L.), vorzügliche Rücksicht. In den Nieder- und Mittelwäldern sind außerdem noch die Haseln (Corylus Avellana L.), Traubenkirschen (Prunus Padus L.), Elzbeer-Birnen (Pyrus torminalis L.) und Vogelkirschen (Prunus avium L.) zu empfehlen, und zuweilen auch verschiedene Weidenarten (Salix caprea L., alba L., fragilis L., viminalis L. und triandra L.), sowie die Akazien (Robinia Pseudoacacia L.), der Hartriegel (Cornus alba, sanguinea), die Dornen, namentlich Schwarzdorn (Prunus spinosa), das Pulverholz (Rhamnus Frangula L.) u. s. w.*)

Als eigentliche Wälder bildend treten aber in Deutschland von diesen nur auf, die Eichen, die Buche, die Edel- oder Weiß-Tanne, die Fichte und die Kiefer; die übrigen nehmen theils nur kleine Flächen ein, theils kommen sie nur in Einmischung vor.

§. 57.

Was die vorstehenden Holzarten für Standorte verlangen.

Unter Standort ist der Erd- und Luftraum zu verstehen, in welchem ein Baum zu wachsen hat, mithin Boden, Lage und Klima. Der Boden kann zwar für eine namhafte Holzart vollkommen gut sein, diese aber dennoch nicht gedeihen. Wenn z. B. der Boden für Buche und Eiche vorzüglich, die Lage aber sehr hoch oder das Klima sehr rauh ist, so passen doch beide nicht für diesen Standort.

Die Eichen gehören in niedere Lage und in die Vorgebirge; auf hohen Gebirgen gedeihen sie unter unseren Breitegraden nicht. Die Traubeneiche kommt indeß bei einem rauheren Stande fort als die Sommereiche. Beide Arten lieben einen frischen, lockeren, mit Nährstoff vermengten, tiefgründigen Lehmboden, gedeihen aber auch in fruchtbarem Sandboden. Sie gedeihen auf einem bindigeren Boden, als andere Holzarten, sind aber gleichwohl mit einem geringeren Grade von Consistenz, als viele derselben zu-

*) Was das Pulverholz anlangt, so möchte dieses allerdings nur da zu empfehlen sein, wo es zur Pulverfabrikation benutzt und gut bezahlt wird, da sein Zuwachs überaus gering ist.

frieden. Sie lieben besonders eine mäßige Bodenfeuchtigkeit. In den mitteldeutschen Gebirgen steigt die Traubeneiche höher (bis gegen 2000 Fuß), als die Stieleiche. Auf einem flachgründigen Boden erreichen sie nie ihre Vollkommenheit.

Die Buche ist schon mehr ein Gebirgsbaum; sie gedeiht bei einer höheren Lage als die Eiche und fordert keinen so tiefgründigen Boden als jene, beansprucht aber einen hohen Grad von anorganischer Bodenkraft, namentlich das Vorhandensein von Kali. Sie kommt weniger im eigentlichen Sandboden fort, wenn er nicht sehr reichlich mit Humus gemengt ist. Am besten gedeiht sie in einer lockeren Basalterde, im frischen, tiefgründigen Kalkboden, wie auf Grauwacke und Thonschiefer. Sie wächst besser in Mittelgebirgen als auf hohen Gebirgen, zieht aber die Winterseiten vor. Sauren Boden und Nässe meidet sie.

Die Birke ist höchst genügsam und kommt fast überall fort; auffallend ist es aber, daß sie im Kalke und Basalte — den die meisten Laubhölzer so sehr lieben — verhältnißmäßig weniger gut wächst. Am besten scheint sie im fruchtbaren Sande, im aufgeschwemmten Boden und im Gneißboden zu gedeihen.

Man findet sie auf hohen Gebirgen und in ganz niedrigen Gegenden, in sehr kalter und in heißer Lage, auf ganz nassem und trockenem Boden; jedoch artet sie in allen diesen Extremen zu einem oft kaum mehr kenntlichen, geringen Strauche aus.

Die gemeine Erle liebt ebenfalls das aufgeschwemmte Land und eine milde Lage. Zum üppigen Gedeihen derselben ist viele Feuchtigkeit nöthig. Der Moorboden der Brüche in der Nähe der Flüsse, Seen und Teiche, wenn er nicht sauer ist, gewährt ihr einen passenden Standort. Freie Lage in der Ebene oder in den feuchten Einsenkungen der Mittelgebirge liebt sie. Auf festem, bindendem Boden gedeiht sie schlecht. Auf Boden, der abwechselnd feucht und trocken ist, hat sie die Eigenthümlichkeit Luftwurzeln zu treiben.

Die nordische oder weiße Erle liebt besonders einen fruchtbaren, lehmigen Sandboden, wächst aber fast auf jedem, nur irgend fruchtbaren Boden und verträgt eine kältere und trocknere Lage als die gemeine Erle. In unseren Waldungen bilden die Ufer

der Flüsse und Bäche den geeignetesten Standort für sie. In der Schweiz kommt sie in bedeutender Höhe vor und wächst daselbst nicht selten noch auf den Erdmorainen der Gletscher.

Die Kiefer ist zwar die genügsamste aller unserer Holzarten und gedeiht auch noch da, wo sich andere Waldbäume nicht, oder nicht mehr mit Vortheil anbauen lassen, am besten aber auf dem Standort der Eiche, wenn schon sie einen höheren Kältegrad verträgt als diese. Auf hohen Gebirgen artet sie aus und wird zum Krüppel (Krummholzkiefer).

Die Fichte liebt vorzüglich krystallinische Gesteine und Grauwackengebirge. Sie verlangt keinen tiefgründigen Boden, nimmt mit einer mäßigen Fruchtbarkeit fürlieb, verträgt aber weder einen heißen Sand-, noch einen festen Lettenboden. Bei zu großer Fruchtbarkeit der Erde wird sie oft rothfaul. Sie kommt in rauhen Gegenden fort, bleibt jedoch auf sehr hohen Gebirgen nur niedrig. Auf sauerem Moorboden gedeiht sie zuweilen noch sehr gut. Es scheint fast, als wäre ihr Gedeihen weniger von einer bestimmten Bodenart, als von bestimmten klimatischen Verhältnissen abhängig. Vor allem nämlich liebt sie eine feuchte Atmosphäre und meidet die Gegenden mit einer zu hohen mittleren Jahrestemperatur.

Die Weißtanne verträgt keine so hohe und rauhe Lage als die Fichte und fordert einen guten tiefgründigen Boden, der aber mit Steinen vermischt und bedeckt sein kann. Namentlich der steinige Boden des Granits, Gneißes und Thonschiefers scheint ihr zuzusagen. Auch sie ist an einen hohen Feuchtigkeitsgrad der Atmosphäre gebunden und ist deshalb ein Baum des Gebirges, wennschon sie auch bei Vorhandensein jenes auf tiefliegendem, früheren Meeresboden gedeiht.

Die Lärche kommt in eben so hohen Regionen als die Fichte fort. Sie wächst fast in jeder Lage und in jedem Boden (den nassen ausgenommen), jedoch mit sehr ungleichem Erfolge, sowohl in Ansehung der Schnellwüchsigkeit, als der Güte des Holzes. Daher die höchst verschiedenen Urtheile über die Nützlichkeit der Lärchencultur. Besonders gut gedeiht sie da wo der Winter streng, der Sommer kurz, trocken und heiß ist. Die Alpen bilden ihre Heimath, sie auf den Hochebenen dem Krummwerden ausgesetzt ist.

Die Ahorne wachsen am besten in einem fetten jedoch lockeren, humosen, steinigen und frischen Boden, sind aber im Ganzen mit einer geringeren Bodenkraft zufrieden. Den Spitzahorn findet man am häufigsten in der Ebene und im Mittelgebirge, den gemeinen Ahorn außerdem auch auf hohen und rauhen Bergen. Der Spitzahorn verträgt einen höheren Grad von Feuchtigkeit, als der gemeine Ahorn. Beide Arten meiden die Seenähe*).

Die Esche verlangt einen lockeren, frischen, humusreichen, lehmigen Sandboden, gedeiht aber auch auf kälterem, consistenterem und nahezu nassem Boden. Sie liebt den Basalt- und Kalkboden, wächst am häufigsten in Mittelgebirgen, in Auen und an niedrigen Abhängen, kommt aber auch auf ziemlich hohen Bergen fort und findet sich bei frischem Boden z. B. in Grauwacke und Thonschiefergebirge kräftig vegetirend. Selbst auf Rollsteinwänden wächst sie, dagegen höchst selten im Sandboden.

Die Rüstern kommen in einem nahrungsvollen, frischen und lockeren Sandboden gut fort, besser jedoch in einem fetten, lockeren und fruchtbaren Lehmboden. Auf den Gebirgen begleitet die Flatter-Rüster, Ulmus effusa, häufig den Ahorn und die Eiche, während die übrigen Rüstern mehr in den Niederungen vorkommen.

Der Hornbaum oder die Weißbuche wächst fast in jedem Boden, liebt aber am meisten einen humusreichen, lockeren Lehmboden. Heißen Sand und Sumpf verträgt dieser Baum am wenigsten. Für hohe Gebirge taugt er nicht, sondern für Vorgebirge und Ebenen, wo er viel in Gemeinschaft mit der Buche vorkommt.

Die Linden kommen in einer nicht zu hohen gebirgigen Lage gut fort, aber noch besser in der Ebene. Sie vertragen fast jedes Klima und jeden Boden, lieben aber am meisten einen frischen, tiefgründigen und fruchtbaren Sand- oder sandigen Lehmboden.

Die Aspe verlangt lockeren, nahrhaften, frischen und feuchten Boden. Niedrige Lage im Mittelgebirge sagt ihr zu.

Die gute Kastanie (Castanea vesca) fordert ein warmes

---

*) Bei dem Anbaue des Ahorns, der Esche und der Rüster ist hinsichtlich ihrer Standorte viele Vorsicht nöthig: so vortheilhaft ihr Anbau auf passenden Standorten ist, so wenig erreicht man seinen Zweck auf unangemessenen

Klima und guten, mit Humus reichlich versehenen, frischen, wenn auch felsigen Boden.

Die Zürbelkiefer liebt die hohen Gebirge der südlichen Gegenden Deutschlands und kommt in Tyrol in höheren und rauheren Gegenden fort als jeder andere Waldbaum.

Die österreichische Schwarzkiefer liebt vorzugsweise die Südhänge des Alpenkalks.

§. 58.

Ueber die Nutzbarkeit der vorstehend als anbauwürdig aufgeführten Holzarten.

Unsere beiden deutschen Eichenarten, nämlich die Sommereiche (Quercus pedunculata) und die Wintereiche (Quercus Robur), liefern ein treffliches Bau- und anderes Nutzholz, welches sowohl im Trockenen als im Nassen von ausgezeichneter Dauer ist. Weniger eignet sich dasselbe zu Trägern; aber um so nützlicher ist es zum Schiffsbau und für Wagner, Tischler und Böttcher, besonders zu Weinfässern. Zu letzterem Gebrauche kommt dem eichenen kein anderes Holz an Güte gleich. Als Brennholz verhält es sich zu dem buchenen wie 76 zu 100.

Die Eichen geben uns besonders in der Jugend, im elf- bis zwanzigjährigen Stangenholze durch Bast und Rindenfleisch das beste bekannte Gerbemittel. Ihre Früchte liefern gute Mast und Nahrung für das Wild, das grün abgenommene und abgetrocknete Laub wird als Schaffutter benutzt, das trockene abgefallene ist ein mittelmäßiges Düngungsmittel.

Die Rothbuche liefert eines der vorzüglichsten Nutzhölzer für Maschinenbauer, Wagner und Stellmacher, für grobe Schnitzarbeiten, als Schaufeln, Tröge und Schusterspähne, indem das Holz sehr fest ist und sich gut verarbeiten läßt; es muß aber nach dem Fällen mit Vorsicht behandelt und getrocknet werden, weil es sonst sehr leicht verstockt. Deshalb kann es auch nicht wohl zum Landbau verwendet werden. Frisch unter Wasser verbaut hat es eine vortreffliche Dauer. Seine ausgezeichnete Hitzkraft als Holz, so wie im verkohlten Zustande, ist allgemein anerkannt. Daher hat man es auch als Maßstab bei den meisten Versuchen über die

Hitzkraft der Hölzer zu Grunde gelegt. Die Früchte geben ein sehr gutes Speiseöl und werden auch zur Mast benutzt. Das trockene Laub der Rothbuche ist als Streu besser als das der Eiche.

Die Erlen gewähren ein Brenn- und Kohlenholz von mitteler Güte. Als Nutzholz wird es von den Tischlern und zu Schnitzarbeiten ziemlich stark gesucht; besonders geben die bei den Erlen häufig vorkommenden Masern schöne Fournire, es kommt jedoch in die erlenen Meubels leicht der Wurm. Als Bauholz im Trockenen hat es gar keinen Werth; im Wasser verbaut und zu Brunnenröhren ist es dagegen von ausgezeichneter Dauer.

Die Birke liefert ein sehr nutzbares Holz für Tischler, Drechsler und Stellmacher, und in vielen Theilen von Rußland ersetzt sie in dieser Beziehung die Rothbuche; auch ist ihr Holz als Bauholz im Trockenen recht gut zu gebrauchen, besonders wenn es im Laube gefällt wird und unabgeästet liegen bleibt, bis die Blätter trocken geworden sind. Die jungen Stämmchen werden zu Reifstäben und die schwachen Ruthen zu Besen benutzt; die Masern verwendet man zu Pfeifenköpfen und zu Meubeln. Auch ist das Birkenholz bei Tischlerarbeiten dem erlenen vorzuziehen. Wenn es in der Schale liegen bleibt, so verstockt es sehr leicht. Zum Brennen und Verkohlen ist es nicht viel geringer als das buchene. Aus dem Safte bereitet man mit Zucker und Wein versetzt ein wohlschmeckendes Getränk und aus der Schale gewinnt man den Birkentheer. Aus dem Ruße der Birke macht man eine gute Buchdruckerschwärze.

Bei der Kiefer hängt die Güte des Holzes fast mehr als bei jeder anderen Holzart von dem Standorte und dem Benutzungsalter ab, was der Grund von den überaus verschiedenen Urtheilen über die Nutzbarkeit der Kiefer ist. Als Nutzholz hat es vor dem Fichtenholze den Vorzug, daß man häufiger astreine Breter davon erlangen kann, und daß sich dieselben nicht leicht werfen. Als Bauholz ist das auf passendem Standorte erwachsene und gehörig zur Reife gelangte Kiefernholz von überaus großer Dauer; nur ist es zu Trägern nicht so gut als das Fichtenholz. Beim Schiffsbau findet es mannichfache Verwendung. Aus den kienigen Stöcken und Wurzeln gewinnt man den Theer.

Die Fichten liefern im Allgemeinen ein vorzügliches Nutz- und Brennholz. Es zeichnet sich besonders durch seine Tauglichkeit zum Tragen und durch seine Anwendbarkeit zu Resonanzböden aus. Wegen seiner guten Spaltbarkeit wird es zu Schindeln, zu Dachspähnen und zu Böttcherarbeiten sehr geliebt. Das sonst wenig geschätzte, rasch und frech gewachsene Holz junger Fichten wird in neuerer Zeit von den Holzschleifereien zur Verarbeitung für Papierstoff sehr gesucht. Aus dem Harze wird Pech gesotten.

Die Tanne liefert ein Holz, welches dem der Fichte in den meisten Beziehungen sehr ähnlich ist. Als Bauholz ist dasselbe in der Regel, weil es nicht so elastisch und weil es schwer ist, weniger gesucht als das der Fichte, doch findet in einigen Gegenden auch das Umgekehrte statt und wird das tannene Holz bevorzugt. Auch aus dem Tannenharz wird Pech gesotten. Uebrigens wird von der Tanne noch Terpentin gewonnen.

Das auf passendem Standorte reif gewordene Lärchenholz wird von Vielen in Bezug auf Dauerhaftigkeit dem eichenen gleich gesetzt. Besonders gut eignet es sich zu Brunnenröhren, zu Braugefäßen, zu Grubenholz und zu Fensterrahmen. Aus dem Harze der Lärche wird der sogenannte Venetianische Terpentin bereitet.

Der gemeine Ahorn wird zu Drechsler-, Tischler- und Wagnerarbeiten, besonders aber zur Fabrikation von musikalischen Instrumenten sehr gesucht. In letzterer Beziehung dürfte er nicht gut zu ersetzen sein. Die Blätter geben getrocknet ein gutes Viehfutter. Aus dem Saft bereitet man Zucker.

Vom Feldahorn waren besonders die Masern zu Pfeifenköpfen sehr geschätzt. In Franken werden die schwachen Stammenden überaus theuer zu Peitschenstielen verkauft.

Im sächsischen Voigtlande bilden die aus Ahornholz gefertigten Kämme einen nicht unbedeutenden Erwerbszweig. Die Hitzkraft des Ahornholzes kommt der des buchenen sehr nahe.

Die Esche liefert ein wegen seiner Zähigkeit sehr gutes Wagnerholz. Das flammige Holz dieses Baumes wird von den Tischlern gesucht. In der Jugend giebt sie sehr feste Reifen. Als Brennholz setzt man ihr Holz dem buchenen fast gleich.

Die Rüster gewährt ebenfalls ein gutes Tischler- und Wagnerholz, besonders zu Laffetten. Als Bauholz soll ihr Holz dem eichenen gleich zu achten sein.

Die Korkrüster (U. suberosa) liefert ein ausgezeichnetes Holz zum Schiffsbau.

Der Hornbaum giebt von allen unseren Waldbäumen das feinste und festeste Holz und wird besonders von den Müllern und in den Fabriken zu Getrieben und Kammrädern, von den Schraubenmachern zu Schrauben, von den Tischlern zu Hobeln und außerdem noch zu allen Modellarbeiten sehr gesucht. Auffallend ist es bei dieser Holzart, daß, wenn sie in starkem Schluß erwächst, ihre Festigkeit und besonders ihre Elasticität verloren geht. Als Brennholz wird dieses Holz dem buchenen vorgezogen.

Die Linde gewährt ein sehr beliebtes Tischlerholz; vorzüglich aber wird das Lindenholz von den Wagenbauern zum Austafeln der Kutschwagen gesucht. Auch zur Papierfabrikation liefert es ein geschätztes Material, besonders wegen seiner weißen Farbe. Zum Brennen hat es, besonders in der Jugend wenig Werth. Aus der Rinde wird Bast gewonnen, welcher für einen großen Theil von Rußland sehr wichtig ist, indem man daselbst Schuhe, Säcke und Matten daraus verfertigt. Die Blüthen liefern einen guten Thee und aus dem Samen bereitet man ein wohlschmeckendes Oel.

Die Aspe giebt zu manchen Zwecken ein sehr geschätztes Nutzholz. Besonders gesucht wird es zu Flechtarbeiten, zu Schindeln, zu Mulden und dergleichen Hausgeräthen. Als Stückholz in die Klebewände ist es von außerordentlicher Dauer; auch wird es als Bauholz im Trockenen benutzt. Bei den Tischlern ersetzt es zuweilen das Lindenholz. Zur Papierfabrikation liefert die Aspe das am meisten geschätzte Material. Hinsichtlich der Hitzkraft verhält sich das Holz zu dem buchenen wie 6 zu 10.

Die Weiden können als Korbruthen und Reifstäbe oft von großer Ertragsfähigkeit sein. Ebenso in Bezug auf die letztere Nutzung und außerdem hinsichtlich der Früchte kann das bei der Hasel der Fall sein.

Das Holz der guten Kastanie ist als Nutzholz dem eichenen

fast gleich zu setzen. Die Schale wird zum Gerben verwendet. Die Früchte kommen zum Verspeisen in den Handel.

Die Zürbelkiefer liefert ein mäßig festes und angenehm riechendes Holz, woraus die Tiroler schöne Schnitzarbeiten fertigen. Zu Milchgefäßen zieht man es in Tirol jedem anderen Holze vor. Man sagt auch, daß in daraus gefertigte Kleiderschränke keine Motten kommen.

Fragt man schließlich danach, welche der vorstehend genannten Holzarten unter entsprechenden Verhältnissen die höchsten Gelderträge abwerfen, so dürfte wohl der Preis den zu Flechtarbeiten geeigneten Weiden im Niederwalde und beim Kopfholzbetriebe zuzuerkennen sein, während sich an diese die Eiche im Schälwaldbetriebe und die Fichte, Tanne und Kiefer als ertragsreichste Holzarten im Hochwalde anreihen.

§. 59.

Gründe zur Auswahl der Holzarten.

Bei der Auswahl einer anzubauenden Holzart hat man zu beachten:

1) die Größe und die Sicherheit des zu erwartenden Geld- und Massenertrags und in Rücksicht darauf
   a. den Standort, hauptsächlich den Boden als hauptsächliche Bedingung für den zu erwartenden Massenzuwachs;
   b. die Bedürfnisse der Gegend und deren Einfluß auf den voraussichtlichen Werthzuwachs;
   c. die Kürze oder Länge der Zeit, in welcher der Hauptertrag zu erwarten steht;
   d. die Geld- und Massenerträge der zu erwartenden Zwischennutzungen;
   e. die größeren oder geringeren Kosten des Anbaues oder der Verjüngung;
   f. die Sicherheit des Ertrags in Rücksicht auf die Gefahren, welche der gewählten Holzart überhaupt, oder in der vorliegenden Oertlichkeit im Besonderen drohen.
2) Die staatswirthschaftlichen Gründe, die vielleicht dazu be-

stimmen können, von dem Anbau der voraussichtlich ertragreichsten Holzart ausnahmsweise abzusehen.

3) Die Rechte Dritter, die unter Umständen den Anbau einer bestimmten Holzart bedingen können.

Erstes Kapitel.

Von der Bestandesgründung selbst.

§. 60.

Verschiedene Arten der Bestandesgründung.

Die Gründung des neuen Bestandes kann erfolgen:

1) im Wege der Vorverjüngung und zwar:
   a. indem man einen gewissen Theil des Bestandes zur Nutzung zieht (durchlichtet) und die Wiederansamung von dem zunächst noch stehen gebliebenen Theil (den Samenbäumen) erwartet, oder
   b. indem man durchlichtet, die Selbstwiederbesamung aber nicht abwartet, sondern unter dem Schutz und Schirm des stehen gebliebenen Bestandestheiles zum Anbau aus der Hand durch Saat oder Aupflanzung verschreitet.
2) im Wege der Nachverjüngung und zwar:
   a. durch Anflug von dem daneben stehenden älteren Bestande,
   b. durch Saat,
   c. durch Pflanzung, ausnahmsweise
   d. durch Stecklinge, wie bei Weidenhegern, oder
   e. durch Ableger und Absenker, wie z. B. vielleicht an Berghängen, wo es sich um Verhinderung von Abrutschungen und Abschwemmungen handelt.

I.

Von den Vorbereitungen zur Bestandesgründung.

§. 61.

Von Werkzeugen und Geräthschaften.

Mag man den künftigen Bestand im Wege der Vor- oder der Nachverjüngung, durch Holzzucht, oder durch Holzanbau gründen wollen, selten, ja fast niemals wird man aller Werkzeuge und Geräthschaften ganz entbehren können. Es lassen sich diese aber nach ihrem Gebrauche eintheilen:

1) in solche, welche man zur Anlegung der nothwendigen Entwässerungs- beziehentlich Bewässerungsanlagen anwendet,
2) in solche, welche zur Bearbeitung und Empfänglichmachung des Bodens dienen,
3) in solche, die man zur Aussaat gebraucht,
4) in solche, welche zum Ausheben von Pflanzen benutzt werden,
5) in solche, deren man zum Beschneiden der Pflanzen bedarf,
6) in solche, welche man zum Einsetzen der Pflanzen verwendet.

§. 62.

Von den Entwässerungsanlagen im Allgemeinen.

Bei der Entwässerung einer in Bestand zu bringenden nassen Fläche hat man zunächst zu untersuchen, welches der Grund der Nässe oder Versumpfung ist und zwar, ob dieselbe entstanden ist

1) durch Flußwasser,
2) durch Quellwasser oder
3) durch atmosphärisches Wasser, ob dabei
   a. die tiefe Lage oder unebene Beschaffenheit des Bodens,
   b. die Undurchlässigkeit des Untergrunds, oder
   c. die Verschlämmung von Flüssen, Bächen oder künstlichen, schon vorhandenen Wasserläufen die Schuld trägt.

Hat man die Ursache erkannt, so gilt es, die Mittel zu erwägen, durch die man das Wasser am leichtesten und billigsten ableitet. Hierher kann nach Verschiedenheit der Fälle gehören:

1) die Räumung, Vertiefung, Geradlegung des Fluß- oder Bachbettes,

2) das Aufsuchen der Quellen und Ableiten des Wassers in einem Graben,
3) das Durchstoßen des undurchlässigen Grundes bis zu einer durchlässigen Schicht und das dadurch bewirkte Versenken des Wassers,
4) das Anlegen von Gräben nach den verschiedenen nassen Oertlichkeiten, das Zusammenführen derselben in einen oder mehrere Hauptgräben und Fortführen des Wassers in diesen bis zu einem in der Nähe befindlichen natürlichen Wasserlauf oder nach einem Orte mit durchlässigen, das Wasser leicht versenkenden Boden.

§. 63.

Von der Anlage der Entwässerungsgräben im Besonderen.

Bei der Anlage der meistentheils bei Entwässerung zu verjüngender Waldflächen nothwendigen Gräben hat man hauptsächlich ferner noch zu achten:

1) auf die Tiefe der Gräben, die sich bei dem Hauptgraben, wenn möglich bis in eine durchlässige Bodenschicht, erstrecken soll,
2) auf die Weite und Tiefe (Profil), die groß genug sein muß, um das zu erwartende Wasser abzuleiten;
3) auf die Vermeidung von Krümmen und Knieen in den Gräben;
4) auf die Erzielung eines angemessenen Falles;
5) auf die Böschung der Grabenränder;
6) darauf, daß der Grabenauswurf nicht unmittelbar an den Grabenrand gebracht wird, sowie endlich
7) darauf, daß in dem Aufwurf dann und wann Abzugslücken gelassen werden.

§. 64.

Von der Bewässerung.

Wie an einem zu nassen Ort die Entwässerung, so kann an einem zu trockenen die Bewässerung desselben für die Bestandesgründung und Erziehung von wesentlichem Vortheil sein, denn alle Gebirgs- und Bodenarten bieten unseren Waldbäumen einen

günstigen Standort, wenn sie nur einen entsprechenden Feuchtigkeitsgrad haben. Bei einer Bewässerungsanlage wird man sich fragen müssen:

1) von wo das Wasser zugeführt werden soll;
2) wie der zuführende Hauptgraben am besten und am billigsten herzustellen sein wird, sowie
3) in welcher Weise durch kleinere Bewässerungsgräben das Wasser am angemessensten über die Fläche vertheilt werden kann.

Endlich wird man auch

4) darauf achten müssen, daß man nicht etwa durch zu lange fortgesetzte Bewässerungen Versumpfungen herbeiführt und auch nicht
5) die an die Feuchtigkeit nun einmal gewöhnten Pflanzen durch Abbrechung der Bewässerung in Nachtheil bringender Weise plötzlich trocken stellt.

§. 65.

Vorbereitung des Bodens zur Bestandesgründung im Allgemeinen.

Selten wird sich der Waldboden in solcher Beschaffenheit befinden, daß es nicht nothwendig, oder mindestens rathsam und vortheithaft ist, denselben zum Behuf der Sicherheit der Bestandesgründung einer Bearbeitung zu unterziehen.

Dabei wird man hauptsächlich zu beachten haben, ob die Bestandesgründung erfolgen soll

1) im Wege der natürlichen Verjüngung durch Selbstbesamung, oder
2) im Wege der Vorverjüngung zwar, aber mit Ansamung aus der Hand, oder
3) durch Ansamung aus der Hand bei angewandter Nachverjüngung, oder endlich
4) mit Hülfe von Anpflanzung, sei es nun bei Vorverjüngung unter stehendes Holz, oder bei Nachverjüngung auf kahl abgetriebenen Flächen.

§. 66.

Vorbereitung des Bodens zur sogenannten natürlichen Vorverjüngung.

Die Vorbereitung des Bodens unter dem Schirm der Samenbäume (oder auch auf den zur Randbesamung ausgesetzten Flächen), wird sich allenthalben beschränken können

1) auf die Beseitigung einer zu hohen Laub- und Nadelschicht, damit nicht die nur in solcher gekeimten und eingewurzel-Pflänzchen bei eintretender Dürre vertrocknen oder verbrennen;
2) auf die Wegbringung eines dichten Ueberzuges von Heide, Preißel- oder Heidelbeeren, auch Moosen;
3) auf das Einebenen der durch die Auslichtung entstandenen Stock- und Wurzelplätze, sowie etwa noch
4) auf ein oberflächliches Wundmachen des Bodens mit eisernen oder hölzernen Rechen.

§. 67.

Vorbereitung des Bodens zur Ansamung aus der Hand auf den für die Verjüngung ausgesetzten Orten.

Kann oder will man aus irgend einem Grunde nicht darauf warten, daß die Ansamung einer zur Vorverjüngung ausgesetzten Fläche durch natürlichen Samenanflug geschieht, sei es nun, daß der anstehende Bestand überhaupt noch nicht das samentragende Alter erreicht hat; sei es, daß die Bäume zu alt geworden, um von ihnen noch tauglichen Samen zu erwarten; oder sei es, daß eine andere Holzart als die vorhandene nachgezogen werden soll; oder sei es endlich auch nur, daß man die lange ausbleibenden Samenjahre nicht abwarten will; wird also die Beschaffung des Samens mit gewissen Unkosten verbunden sein und wird uns derselbe nur in geringerer Menge und nicht in dem Ueberflusse, wie bei der Selbstbesamung zu Gebote stehen: so sind wir schon aus finanziellen Gründen darauf hingewiesen, daß wir mit erhöhter Sorgfalt dafür sorgen, dem ausgestreuten Samenkorn einen Ort, wo es sicher keimen, der jungen Pflanze aber eine Stelle zu bereiten, wo sie sich zunächst entwickeln kann — das

Samenbette — und uns auch hierbei noch nicht zu beruhigen, sondern auch eine Erdschicht vorzubereiten, in welcher die anzusäende Holzart leicht und in angemessener Weise ihre Wurzeln verbreiten kann — der Wurzelraum.

Um nun diesen Zweck zu erreichen, können wir verschreiten:

1) zu dem Riefen-, Rinnen- oder Streifenhacken,
2) zu dem Plätzehacken,
3) zu dem Löcherhacken.

§. 68.

Vorbereitung des Bodens zur Saat auf vollständig holzleeren Flächen.

Handelt es sich um die Besamung eines Kahlschlags oder einer sonstigen holzleeren Fläche, so stehen uns außer den drei obigen Methoden noch folgende Arten der Bodenbearbeitung zu Diensten und zwar

4) das Kurzhacken der ganzen Fläche, welches aber schon der Kosten wegen unpractisch ist, außer wo es sich um Erziehung einer landwirthschaftlichen Zwischennutzung handelt;
5) das Muldenhacken, das auch zu kostbar und höchstens auf Moorboden vielleicht von Nutzen ist;
6) das Grabenhacken auf verangerten oder nach dem Antriebe zur Verwilderung geneigtem Waldboden;
7) das Pflügen mit dem Waldpflug auf steinarmen, wurzelfreien Boden in nicht zu bergiger Lage;
8) das Eggen in der Ebene und zwar mit der Strauchegge bei ganz leichtem Boden, bei schwerem Boden mit der gewöhnlichen oder einer noch stärkeren Waldegge.

§. 69.

Auf was man bei Vorbereitung des Bodens zur Holzsaat sonst noch zu achten hat.

Bei der Vorbereitung des Bodens zur Holzsaat ist noch zu achten:

1) auf die Jahreszeit der Ausführung, wobei darauf hingewiesen sein mag, daß es in den meisten Fällen zweckmäßig sein wird, die Arbeit im Herbste vor der Saat auszuführen;

2) auf die Beschaffenheit der Bodendecke und zwar darauf:
   a. ob dieselbe mit Laub, Nadeln oder einer dünnen Moosschicht bedeckt,
   b. ob sie nur mit dünnem Grase bewachsen,
   c. ob sie ganz verraset,
   d. ob sie mit Heide, Heidelbeeren u. dgl. überzogen,
   e. ob sie mit Binsen, Torfmoos oder sonstigen Sumpfgewächsen bewachsen ist;
3) auf die Beschaffenheit des Bodens selbst und zwar hauptsächlich darauf:
   a. ob es Torf- oder Moorboden,
   b. ob es mit torfartiger Stauberde bedeckter Boden,
   c. ob es trockener, lockerer, der Sonnenhitze sehr ausgesetzter Boden,
   d. ob es nur an der Oberfläche gebundener Flugsand,
   e. ob es mit großen Steinen bedeckter und überhaupt steiniger Boden,
   f. ob es Boden mit unterliegendem Raseneisenstein ist.

§. 70.

Vorbereitung des Bodens zur Holzpflanzung.

Wie zur Holzsaat, so bedarf der Boden auch zur Holzpflanzung in vielen Fällen einer besondern Vorbereitung, jedoch mit dem großen Unterschiede, daß es sich dabei in der Regel nicht um die Bearbeitung der in Bestand zu bringenden Fläche selbst, sondern um Herstellung einer gewissen Menge die Ausführung der Pflanzung erleichternden und deren erstes Ankommen sichernden, guten Culturerde handelt.

Man kann in Rücksicht darauf unterscheiden:

1) kräftigen Boden, der zur Pflanzzeit gerade nur einen für die Ausführung der Pflanzung angemessenen Grad von Feuchtigkeit hat;
2) kräftigen, aber an seiner Oberfläche sehr mit Steinen bedeckten Boden (Rollsteinwände);
3) kräftigen aber sehr bindigen, zur Culturzeit nassen Boden (Lehmboden, z. B. in Flußauen);

4) ärmeren Boden.

Bei der unter 1 und 2 angeführten Bodenbeschaffenheit bedarf es keiner vorbereitenden Arbeiten. Bei der Beschaffenheit wie unter 1 findet man bei Ausführung der Pflanzung hinreichenden guten Boden an jeder Pflanzstelle; bei der Beschaffenheit wie unter 2 sucht man erst bei Ausführung der Pflanzung auf oder in der Nähe der Culturfläche Boden auf und läßt eine genügende Menge davon an jede Pflanzstelle bringen.

Bei der Bodenbeschaffenheit wie unter 3 ist es rathsam, im Spätsommer oder Herbst vor der Ausführung der Pflanzung, allenthalben auf der Culturfläche Boden durchhacken und in Haufen aufschütten zu lassen, damit er im Winter durchfriert, lockerer wird und im Frühjahr den nöthigen Grad von Trockenheit hat, um ihn beim Pflanzen benutzen zu können.

Bei den Bodenbeschaffenheiten endlich wie unter 4 ist es rathsam, in irgend einer Weise für Beschaffung einer guten Culturerde zu sorgen.

Diese Culturerde kann bestehen:

1) in gutem Boden, den man von andern Orten herschaffen läßt, wie z. B. gehörig verwitterten Lehm auf Sandboden und namentlich Boden von Quadersandstein;
2) in einer durch Composthaufen gewonnenen Erde;
3) in gebrannter Rasenasche (Verfahren des Oberförster Birmanns);
4) in solcher durch Plaggen von Reisern, Heide u. dergl., die man mit der davon abgeschüttelten, oberen, guten Bodenschicht vermengt und verbrannt hat, erzeugten Culturerde (Manteuffelsches Verfahren).

§. 71.

Von der Gewinnung des Holzsamens.

Den Holzsamen können wir erlangen:

1) durch Ankauf aus bewährten Samenhandlungen;
2) dadurch, daß wir denselben selbst einsammeln lassen.

Im letztern Falle haben wir in Betracht zu ziehen:

a. den Gesundheits- und Gütezustand der Samenbäume;

b. die Reifezeit des Samens und dessen Abfall;
c. die Zeit und Art der Einsammlung;
d. die Behandlung des Samens von der Einsammlung bis zur Aussaat, und in beiden Fällen endlich
e. die Prüfung der Keimfähigkeit durch Keimproben.

§. 72.

Von der Gewinnung der Pflanzen im Allgemeinen.

Die Holzpflanzen können wir erlangen:
1) durch Ankauf;
2) durch Benutzung des Ueberschusses der in den natürlichen Verjüngungen, oder in den Saaten vorhandenen Pflanzen;
3) durch Pflanzenerziehung, die wiederum geschehen kann
   a. in wandernden Pflanzkämpen,
   b. in stehenden Pflanzgärten.

§. 73.

Pflanzenankauf.

Beim Ankauf von Pflanzen hat man zu beachten:
1) die Kosten des Ankaufs;
2) die Beschaffenheit der Pflanzen;
3) das klimatische Verhältniß des Ankaufsortes zu dem unserer Pflanzstelle;
4) die Entfernung des Ankaufsortes von der Pflanzstelle;
5) die Möglichkeit eines raschen Transportes;
6) die sorgfältige Verpackung der Pflanzen;
7) das rasche und sorgfältige Einschlagen am Pflanzorte bis zum Gebrauche.

§. 74.

Pflanzengewinnung aus Saaten und natürlichen Verjüngungen.

Hierbei hat man zu achten:
1) auf die Bodenbeschaffenheit am Gewinnungsorte;
2) auf die Beschaffenheit, namentlich das Alter der Pflanzen;
3) darauf, daß durch die Pflanzengewinnung die Saaten oder Verjüngungen nicht benachtheiligt werden.

§. 75.

Von der Pflanzenerziehung.

Wollen wir, was in den meisten Fällen das Beste sein wird, uns die nöthigen Pflanzen selbst erziehen, so kann dies, wie §. 72 angedeutet, in Saatkämpen oder in Pflanzgärten geschehen. Bei der Anlage der ersteren, die man am besten nur zu einer einmaligen, höchstens zweimaligen (Nadelholz) Pflanzenerziehung benutzt, hat man zu achten:

1) auf die Auswahl des Platzes mit Rücksicht hauptsächlich auf die vorliegenden Hiebs- und beziehentlich Culturflächen;
2) auf die Zubereitung und Bearbeitung des Bodens durch Kurzhacken;
3) auf eine vorübergehende Einfriedigung;
4) auf die Aussaat.

Bei den stehenden Pflanzgärten aber kommen in Betracht:

1) die Auswahl des Platzes, besonders auch in Rücksicht auf das Vorhandensein von Wasser und die Leichtigkeit der Beaufsichtigung;
2) der Größe des Gartens;
3) die Einfriedigung, die hier eine dauerhafte sein muß;
4) die gründliche Zubereitung und Bearbeitung des Platzes;
5) die Düngung bei wiederholter Benutzung der Fläche;
6) die Aussaat der verschiedenen Nadel- und Laubholzarten;
7) das Umschulen, d. h. das Versetzen der Pflanzen aus den Saat- in die Pflanzbeete;
8) das Verschneiden der Pflanzen an Wurzeln und Aesten, so wie deren spätere Behandlung;
9) das Ausheben und beziehentlich einstweilige Einschlagen der in das Freie zu versetzenden Pflanzen;
10) die hierbei allenthalben anzuwendenden Werkzeuge und Instrumente.

II.

Von der Ausführung der Bestandesgründung.

§. 76.

Von der Wahl zwischen Vor- und Nachverjüngung.

Die Vorverjüngung ist der Nachverjüngung, der Unterbau unter stehendes Holz also, dem Anbau kahl abgetriebener Flächen vorzuziehen:

1) wenn die Holzart oft Samen trägt;
2) wenn sich der Same nur schwer und jedenfalls nicht lange Zeit aufbewahren läßt;
3) wenn der Same schwer einzusammeln und im Handel nur zu hohem Preise zu erlangen ist;
4) wenn die Holzart in der Jugend Schatten verlangt oder denselben wenigstens gut ertragen kann;
5) wenn die Holzart das Freistellen im höheren Alter gut vertragen kann und
6) sie namentlich bei dem lichteren Stande nicht durch Sturmschäden zu leiden hat;
7) wenn das Klima so rauh ist, daß das Gedeihen der Culturen im freien Stande gefährdet erscheint;
8) wenn bei Nachverjüngungen mit dem kahlen Flächenabtrieb das Abschwemmen des Bodens oder dessen Flüchtigwerden zu befürchten steht;
9) wenn die Lage sehr hoch und frei, oder steil und schroff ist;
10) wenn man besondere Rücksichten auf die Schönheit einer Gegend zu nehmen hat;
11) wenn sich die später zum Hiebe gelangenden Althölzer leicht und ohne sonderlichen Schaden aus den Vergüngungen abbringen lassen;
12) wenn die Vorverjüngung finanziell vortheilhafter erscheint.

Wenn dagegen die Nachverjüngung zu bevorzugen sein wird, ergiebt sich aus dem Vorstehenden von selbst.

§. 77.

Von der Wahl zwischen Saat und Pflanzung.

Die Pflanzung ist der Saat vorzuziehen:

1) wenn Holzarten, welche in der ersten Jugend vielen Gefahren unterworfen sind, auf freien Plätzen erzogen werden sollen;
2) wenn man eine Holzart einzeln, zwischen einer anderen, schon vorhandenen, einsprengen will;
3) bei Ausbesserung kleiner leerer Stellen zwischen schon vorhandenem größeren Holze;
4) an Orten, wo es sich um Erziehung gemischter Bestände handelt;
5) auf grasreichem, fettem Boden;
6) in rauen Gegenden;
7) da, wo viel vom Schneebruche zu besorgen ist;
8) da, wo oft Ueberschwemmungen vorkommen;
9) wenn ein Same sehr theuer oder schwer zu erlangen ist;
10) da, wo die Saatpflänzchen leicht vom Froste gezogen werden;
11) überhaupt da, wo den Saaten viele Schwierigkeiten in den Weg treten;
12) da, wo es wünschenswerth ist, daß die jungen Bestände früher der Weide eingegeben werden können.

§. 78.

Bestandesgründung durch Vorverjüngung auf natürlichem Wege.

Hat man sich für Vorverjüngung und zwar zunächst dafür entschieden, diese durch Samenabfall von den Mutterbäumen erfolgen zu lassen, und hat man die Vorbereitungen ausgeführt, die §. 66 angegeben sind, so hat man weiter noch zu achten:

1) auf den Eintritt der Besamung;
2) auf die rechtzeitige Auslichtung nach erfolgter Ansamung;
3) auf den endlichen Abtrieb der Fläche, wenn diese der Zustand der Verjüngung gestattet oder verlangt.

Man wird hierbei rascher oder langsamer zu Werke gehen müssen, je nachdem dies

a. die Holzart,
b. der Standort,
c. die Rücksicht auf die Schönheit der Gegend, oder endlich
d. der finanzielle Gesichtspunkt verlangen.

§. 79.

Von der Vorverjüngung unter Anwendung der Untersaat aus der Hand und der Unterpflanzung.

Bestimmt uns der eine oder der andere der §. 67 angegebenen Gründe zur Einschlagung dieses Verfahrens, so hat man sich dabei wohl weiter auch noch darüber klar zu werden, ob neben dem Geeignetsein des anstehenden Holzes zum Oberbestande auch die unterzusäende oder unterzupflanzende Holzart nach den ihr eigenthümlichen Eigenschaften sich zur Nachzucht unter stehendem Holze eignet, im Uebrigen aber unterscheidet sich die Ausführung solcher Culturen nicht von der, wie sie bei der Nachverjüngung zu bewerkstelligen und in den folgenden Paragraphen zu erörtern ist.

§. 80.

Nachverjüngung mit Selbstansamung.

Liegt eine kahle Fläche zur Verjüngung vor und haben wir am Rande derselben einen samentragenden Bestand der Holzart oder Holzarten, mit welchen diese Fläche in Bestand gebracht werden soll, so würde es eine ganz ungerechtfertigte Kostenverschwendung sein, wenn wir auf dieser ohne Weiteres zu dem Anbau aus der Hand verschreiten und nicht den Erfolg der Selbstansamung abwarten wollten, wenigstens dann

1) wenn die Fläche schon so zur Ansamung empfänglich, oder von uns nach §. 66 dazu empfänglich gemacht worden ist;
2) wenn es sich um eine Holzart mit leichten, weit fliegenden Samen handelt;
3) wenn die zur Verjüngung vorliegende Fläche nicht zu breit ist;
4) wenn die Holzart in ihrer ersten Jugend der Beschirmung des Mutterbaumes nicht unbedingt bedarf;
5) wenn wir nicht einen zu starken Graswuchs zu fürchten haben oder sonst Gründe vorliegen, die uns zum Anbau durch Pflanzung nöthigen.

§. 81.

Von den allgemeineren Regeln und Erfahrungssätzen bei der Verjüngung durch Saat.

1) Zur Entwickelung eines Samenkornes gehören Wärme, Feuchtigkeit und Luft.

2) Das Keimen kann auf künstliche Weise befördert werden durch Anwendung von saurer Milch, verdünnter Schwefelsäure, verdünnter Salzsäure, verdünntem Chlorwasser oder Kalkwasser.

3) Das Sonnenlicht ist dem Keimen des Samens, wenn es ihn unmittelbar trifft, nachtheilig.

4) Die Holzsaaten im Walde gedeihen am besten in der Nähe des alten Holzes.

5) Jede Holzart muß den für sie passenden Standort erhalten.

6) In ganz nahrungslosem Boden gedeiht keine Holzsaat.

7) Der Boden muß, wenn er sich nicht schon in angemessenem Zustande befindet, wie schon §. 66—69 erörtert, zu jeder Holzsaat angemessen zugerichtet werden.

8) Man hat den nöthigen Samen zur rechten Zeit herbeizuschaffen und zu prüfen.

9) Die Aussaat muß zu der Jahreszeit geschehen, in welcher der Same am leichtesten zur Entwickelung gelangt und in welcher die jungen Pflanzen den wenigsten Gefahren unterworfen sind.

10) Bei Waldflächen, zu deren Ansaat viele Jahre erforderlich sind, hat man von der Seite anzufangen, von welcher künftig der Anfang mit den Hauungen gemacht werden soll.

11) Die Ausbesserungen älterer Saaten sind in der Regel vor den neuen Ansaaten zu machen.

§. 82.

Von den allgemeinen Regeln, die man bei der Aussaat zu beachten hat.

Es sind dies folgende:

1) Man darf den Samen weder zu reichlich, noch zu spärlich aussäen.

2) Für jede Holz- und Bodenart ist die angemessenste Methode der Aussaat anzuwenden.

3) Der Same muß gleichförmig über die ganz platz- oder streifenweis zu besäende Culturfläche vertheilt werden.

4) Er darf weder ganz frei liegen, noch zu stark bedeckt sein.

5) Es ist dafür zu sorgen, daß die Saatplätze hinlänglichen Schutz gegen die ihnen drohenden Feinde und Gefahren erhalten.

§. 83.

Erläuterung der vorstehenden Regeln.

Zu 1. Die richtige Samenmenge ist vom Klima, von der Bodenbeschaffenheit des Saatplatzes an sich so wie von der Bodenbearbeitung abhängig. Es ist schwer, im Allgemeinen darüber etwas festzusetzen; so weit sich dieses aber thun läßt, ist es in der Anweisung zum Waldbau (neunte Aufl.) von §. 252 an geschehen.

Uebrigens muß hier ausdrücklich bemerkt werden, daß man in einem nachtheiligen Wahne steht, wenn man die fehlende Güte des Samens stets durch die größere Menge desselben ersetzen zu können glaubt.

Zu 2. Man hat mehrere Methoden beim Säen des Holzsamens. Er wird nämlich entweder durch den Wurf ausgestreut, wie das Getreide, oder in Rinnen und auf Plätze gezettelt, oder einzeln gesteckt; auch giebt es eigens dazu bestimmte Säemaschinen. Eicheln können weniger gut gesäet als gesteckt, Birkensame dagegen kann nicht so wohl gesteckt als gesäet werden.

Zu 3. Die gleichförmige Vertheilung einer gegebenen Samenmenge auf einen bestimmten Saatplatz läßt sich am besten durch Zertheilung des letzteren und des Samens in mehrere Theile bewirken.

Zu 4. Lange Zeit hatte sich das Vorurtheil erhalten, die leichten und besonders die mit Flügeln versehenen Samenarten vertrügen keine Erdbedeckung. Das ist jedoch ein Irrthum und es ist vielmehr jedem Samenkorne eine Erdbedeckung heilsam; doch vertragen die sehr kleinen und die mit Flügeln versehenen nur eine sehr schwache. Je lockerer und trockener der Boden ist, desto stärker kann übrigens die Bedeckung des Samens sein, und umgekehrt, je mehr bindig und naß er ist, desto schwächer muß der

Same bedeckt werden. Eine zu starke Bedeckung verhindert das Aufgehen gänzlich.

Zu 5 ist auf das Bedecken und Ueberstecken der Saatplätze und Rillen mit Reißig zum Schutz gegen Regengüsse, Frost und Hitze, sowie auf das Abtreiben von Vögeln, wie Tauben, Finken, aufmerksam zu machen.

§. 84.

Von den gemischten Saaten.

Durch gemischte Saaten kann man bezwecken:

1) Die Erziehung gemischter Bestände und Erlangung verschiedener Holzarten bei der Hauptnutzung.

2) Beschützung einer langsam wachsenden Holzart in deren Jugend durch eine schneller wachsende (Bestandesschutzholz).

3) Bedeckung des Bodens durch eine langsamer wachsende in eine schneller wachsenden, sich aber später licht stellenden Holzart (Bodenschutzholz).

4) Rasche Bedeckung des Bodens.

5) Erlangung einer baldigen Zwischennützung und Erhöhung des Geldertrags durch diese.

6) Vermehrung des Zuwachses durch spätere Auswahl der passenden Holzart für jede kleine Fläche und weil gemischte Bestände in der Regel sich holzreicher halten.

7) Größere Sicherheit der Bestände gegen Sturm und Insekten.

§. 85.

Von der Holzpflanzung mit bewurzelten Pflanzen.

Hat man sich auf eine der in den §. 72—75 angegebenen Art und Weisen die zum Cultiviren nothwendigen Pflanzen verschafft, so sind wegen des Verpflanzens selbst noch in Betracht zu ziehen:

1) Die Jahreszeit, in welcher Beziehung das Frühjahr in den meisten Fällen den Vorzug verdient;
2) der Standort und namentlich der Boden in Rücksicht auf die auszuwählenden Holzarten;
3) die Holzarten selbst, namentlich insofern, als es gerathen

erscheint, zuerst zu dem Verpflanzen der Laubhölzer zu schreiten und erst hierauf mit den Nadelholzculturen zu beginnen;
4) die Größe der Pflanzen und deren Alter, wobei man im Allgemeinen als Regel gelten lassen kann, daß je kleiner und jünger dieselben sind, desto sicherer ihr Ankommen und Gedeihen zu erwarten steht;
5) Die Gefahren, welche der Pflanze durch Gras, Unkraut, Witterungsverhältnisse, Wild und Weidevieh drohen und die das Verwenden von größeren Pflanzen rathsam erscheinen lassen können;
6) die Culturkosten, die sich bei größeren Pflanzen natürlich wesentlich höher stellen, als bei kleineren;
7) die Auswahl der Pflanzen rücksichtlich ihrer Beschaffenheit, da man von verkümmerten, schlecht bewurzelten Pflanzen auch nicht einen so guten Erfolg erwarten kann, wie von schönen, kräftigen, normal bewurzelten Pflanzen;
8) die Culturmethode, die den Bodenverhältnissen angemessen, aber so weit als thunlich der Kostenersparniß wegen einfach sein soll;
9) die Sorgsamkeit bei der Ausführung, wobei hervorzuheben ist, daß in der Regel die Bestandesgründung auf einer gewissen Fläche billiger zu stehen kommt, wenn die Pflanzung bei Anwendung der nöthigen Sorgfalt und unter Aufwendung von mehr Kosten sogleich das erste Mal gut ankommt, als wenn sich nach weniger sorgfältiger Ausführung wiederholte Nachbesserungen nöthig machen;
10) worauf schon §. 73 und 74 hingewiesen, nämlich das Ausheben, der Transport, das Beschneiden an Wurzeln und Zweigen, das Verpacken und Einschlagen der Pflanzen bis zum Gebrauch;
11) die Anordnung der Pflanzen, welche sein kann:
    a. die Dreipflanzung, mit der Grundform des gleichseitigen Dreieckes,
    b. die Vier- oder Verbandpflanzung mit der Grundform des gleichseitigen Rechteckes,
    c. die Reihenpflanzung, mit der Grundform der geraden Linie;

12) die Entfernung, in welche die Pflanzen zu bringen sind, und die sich wieder richten muß hauptsächlich nach Holzart und Standort;
13) die zu Gebote stehenden Arbeitskräfte;
14) das Einsetzen der Pflanzen, wovon im folgenden Paragraph;
15) das etwa nöthige Begießen, wie an trockenen Berghängen;
16) das Anpfählen der Pflanzen, namentlich der größeren Laubholzpflanzen an Wegerändern.
17) das Beschützen der Pflanze gegen äußere Gefahren, wie gegen das Verbeißen von Wild und Weidevieh;
18) das Ausführen der Arbeiten im Accord oder im Tagelohn.

§. 86.

Worauf man bei dem Verpflanzen selbst zu sehen hat.

Ein wesentlicher Unterschied bei der Ausführung von Pflanzungen liegt darin:

1) ob die Arbeit des Pflanzens nur im Kleinen oder im Großen geschieht, und
2) ob man mit kleinen oder mit großen Pflanzen zu thun hat.

Immer, wenn es sich, wie im Walde meistens, um Ausführung von Pflanzungen im großen Maßstabe handelt, bringe man das Princip der Arbeitstheilung zur Anwendung und verwende z. B. in der Regel männliche Arbeiter:

1) zum Ausheben der Pflanzen,
2) zum Aussondern und Beschneiden,
3) zum Abstecken der Pflanzenreihen, sowie
4) zum Befestigen der Pflanzen und zum Anbringen von Schutzmitteln;

weibliche Arbeiter dagegen und bez. Kinder

1) zum Bodentragen,
2) zum Einpflanzen selbst,
3) zum Begießen und Anschlämmen;

männliche oder weibliche Arbeiter

1) zum Transport der Pflanzen und
2) zum Löcherhacken, namentlich je nachdem es sich um größere oder kleinere Pflanzen und sonach auch um größere oder kleinere Löcher handelt.

§. 87.

Von besonderen Pflanzmethoden.

Als solche sind hervorzuheben:

1) die zumeist übliche Pflanzung in Löcher;
2) die Hügelpflanzung, in der Vervollkommnung, welche sie durch von Manteuffel bekommen hat;
3) die Methode des Oberforstmeister Zinkernagel in Wermsdorf, welche man mit Recht Halbhügelpflanzung nennen kann;
4) die einfache Buttlar'sche Methode mit Anwendung des Pflanzeisens;
5) die durch Rüling verfeinerte Buttlar'sche Methode;
6) das Biermanns'sche Pflanzverfahren;
7) das Pfeil'sche Verfahren für einjährige Kiefernpflanzen mit langen Pfahlwurzeln;
8) die Alemann'sche Spaltpflanzung in vorgepflügten Furchen.

Als besonderes Pflanzverfahren, nicht in Rücksicht auf die Art der Ausführung, sondern vielmehr auf die Beschaffenheit des verwendeten Pflanzenmaterials mag hier noch Platz finden:

9) Die Stummelpflanzung in Nieder- und Mittelwäldern.

§. 88.

Erklärung der Holzpflanzung mit unbewurzelten Pflänzlingen oder Stecklingen.

Der Holzanbau durch Stecklinge ist im Grunde nichts Anderes, als eine Pflanzung von Zweigen ohne Wurzeln. Manche Holzarten z. B. die Weiden und die meisten Pappelarten, lassen sich auf diesem Wege leichter vermehren als durch Saat, und wurzellose Zweige gerathen von manchen Holzarten besser als mit Wurzeln versehene Pflanzen. Selten ist jedoch diese Vermehrungsart im Großen in den Waldungen anwendbar: in einzelnen Fällen aber kann sie sehr nützlich sein.

§. 89.

Erforderliche Beschaffenheit junger Stecklinge.

Wenn man Stecklinge von schwachen Zweigen schneidet und ihnen nur eine Länge von 20—40 cm. giebt, so nennt man das

Setzreiser; nimmt man aber Stangen von mehreren Centimetern Stärke und etwa 3 Metern Länge, so heißen sie Setzstangen.

Aus den ersteren erzieht man gewöhnlich ordentliche Stämme und steckt sie zu dem Ende in gutes, aufgegrabenes Land etwas schräg so tief in den Boden, daß nur zwei bis drei Knospen über dem Boden bleiben. Uebrigens werden solche Stecklinge wie die Pflanzen in den Baumschulen behandelt.

§. 90.

Von den Setzstangen.

Die Setzstangen werden meist von Weiden gemacht, die man zur Kopfholzwirthschaft bestimmt. Am besten ist es, man stellt sie, wie bewurzelte Stämme, in etwa einen Meter tiefe Löcher und nimmt zur Ausfüllung dieser, wenn der Boden nicht für sich schon von guter Beschaffenheit ist, etwas gute Erde mit hinzu.

Beim Wasserbau, bei Bindung lockeren Bodens und beim Anlegen mancher Zäune werden oft die Setzstangen mit vielem Nutzen angewendet, wobei jeder besondere Zweck ein eigenthümliches Verfahren nothwendig macht.

§. 91.

Von der Anwendbarkeit des Holzanbaues durch Ableger und Absenker.

Die Fortpflanzung des Holzes durch Ableger und Absenker ist zwar schon seit undenklichen Zeiten bekannt, aber noch nicht lange und nur erst in wenigen Gegenden beim Waldbau in Anwendung gebracht worden. Am üblichsten und erfolgreichsten ist sie in Westphalen, in Holstein und Mecklenburg auf den sogenannten Knicken. An vielen anderen Orten hat man zwar Versuche damit gemacht, ist aber meist wieder davon zurückgekommen. Diese Fortpflanzungsarten sind übrigens nicht blos bei den Laubhölzern, sondern auch bei Nadelhölzern ausführbar.

§. 92.

Vom Verfahren beim Ablegen.

Die zu Ablegern bestimmten Ausschläge und Stangen werden für diesen Zweck umgebogen und an der Erde mit eingeschlagenen

Haken oder mit aufgelegten Rasen, Steinen 2c. befestigt und mit Erde bedeckt, wobei die stärkeren Stangen vorher über dem Wurzelstocke ungefähr zu zwei Dritteln ihrer Stärke durchhauen oder mit der Säge durchschnitten werden, damit sie sich umbiegen lassen. Die so behandelten Ableger bekommen Wurzeln und werden nach einigen Jahren vom Mutterstocke getrennt.

Beim Absenken werden die unteren dazu geeigneten Zweige in die Erde gebracht und mit Haken befestigt, so daß die Spitzen herausstehen. Nach dem Anwachsen können sie von dem Mutterbaume getrennt werden.

An steilen Bergwänden mit lockerem Boden hat man in den Ablegern und Absenkern ein hauptsächliches Mittel, diesen vor dem Wegschwemmen und Fortrutschen zu schützen.

Zweiter Abschnitt.

Bestandeserziehung.

§. 93.

Von der Bestandeserziehung im Allgemeinen.

Es ist eine nicht genug zu bekämpfende Ansicht, daß der Wald einmal verjüngt oder angebaut von selbst fortwachse. Das Holz wächst allerdings von selbst weiter, soll aber der Wald, was wir in der Regel von ihm fordern, hohe Geld- und Massenerträge abwerfen und gutes, brauchbares Material liefern, oder soll er bestimmte Schutz- oder Schönheitszwecke erfüllen, so bedarf er von seiner Gründung bis zu seiner Abnutzung einer fortwährenden Aufmerksamkeit und Pflege, die sich zumeist zu erstrecken hat

1) auf die Pflege der Culturen und Verjüngungen in der ersten Zeit nach ihrer Begründung;
2) auf die Erziehung eines Bestandesschutzholzes;
3) auf die Führung der Zwischennutzungshiebe;
4) auf das Ausästen oder Aufasten der stehen bleibenden Stämme;
5) auf die Erziehung eines Bodenschutzholzes.

§. 94.

Von der Culturpflege.

Sehen wir ab von der Nachbesserung in den Verjüngungen, die noch zur Bestandesgründung und den Aushieben aus denselben, die zu den Zwischennutzungshieben gehören, so erfordern die jungen Orte in der ersten Zeit nach ihrer Begründung unsere Aufmerksamkeit namentlich insofern, als wir achten müssen:

1) auf das rechtzeitige Beseitigen von verdämmend wirkenden Gras und Forstunkräutern wie Heide, Himbeere, Brombeere, Besenpfrieme u. dergl.;
2) auf die Instandhaltung der angelegten Entwässerungsananlagen;
3) unter Umständen auf Andrücken der vom Frost gezogenen Pflänzchen und auch wohl Austreuen guter Pflanzerde;
4) auf das Auflockern der Erdoberfläche an Pflanzen, wo durch Gras- und Unkrautüberzug der Boden von den atmosphärischen Einflüssen abgeschlossen worden ist;
5) auf das Beschneiden der Laubholzpflanzen, sowie
6) auf die Erhaltung der an denselben angebrachten Schutz- und Befestigungsmittel.

§. 95.

Von der Erziehung eines Bestandesschutzholzes.

Schon §. 84 unter 2) wurde angedeutet, daß man bei der Gründung gemischter Bestände den Zweck haben könne, eine Holzart zum Zweck des Schutzes einer anderen mit anzubauen.

Man hat dabei aber hauptsächlich darauf zu achten:

1) daß man hierzu eine rasch wachsende, nicht verdämmend wirkende, sich licht haltende Holzart wählt;
2) daß man dieselbe nicht in zu großer Masse und also Nachtheil bringender Weise einsprengt;
3) daß unter Umständen der Zweck auch durch anderwärts nachtheilig wirkende Forstunkräuter erreicht werden kann; sowie
4) daß diese Schutzhölzer, wenn sie ihren Zweck, bestehend in der Beschirmung einer in der ersten Jugend langsam wachsen-

den und gegen atmosphärische Einflüsse empfindlichen Holzart, erfüllt haben, rechtzeitig entfernt werden.

§. 96.

Von den Zwischennutzungshieben im Allgemeinen.

Unter Zwischennutzungshieben verstehen wir alle Hauungen, die wir im Walde vornehmen, von dem Zeitpunkte an, wo wir den Bestand gegründet haben bis zu dem, wo wir zur Ernte desselben verschreiten.

Wir können bei diesen Hauungen verschiedene Zwecke haben und zwar:

1) den, den zu gedrängt stehenden Jungwüchsen durch Aushieb einen angemessenen Standraum zu verschaffen — Ausläuterungen —;
2) den, ein überflüssig gewordenes Schutzholz, hindernde Stockausschläge oder Holzarten, die wir zu erziehen nicht wünschen, zu beseitigen — Räumungen —;
3) den, abgestorbene, unterdrückte oder doch beherrschte Stämme zur Beförderung des Wuchses der herrschenden und zur Gewinnung einer Geld- und Materialvornutzung auszuforsten — Durchforstungen —;
4) den, herrschende und verdämmende Stämme aus jüngeren Orten zu beseitigen — Auspläntерungen —.

§. 97.

Von den Ausläuterungen und Räumungen.

Der gemeinsame Zweck dieser beiden Arten von Zwischennutzungshieben, die man wohl auch mit dem gemeinsamen Namen „Läuterungshiebe" bezeichnet, besteht darin, das günstige Fortwachsen der jungen Orte zu unterstützen, sei es nun

1) daß man in den gedrängten Jungwüchsen einer und derselben Holzart streifenweis (holzleere) Gassen aushaut, oder
2) daß man auf der ganzen Fläche überall die weniger kräftigen Pflanzen ausschneidet, oder
3) daß man, namentlich bei Umwandlungen von Laubholz in Nadelholz die sich immer wieder eindrängenden Stockausschläge und Wurzelschößlinge zu vernichten sucht, oder

4) daß, wie ebenfalls schon erwähnt, man die erst auferzogenen oder gehegten Holzarten und Gewächse später wieder beseitigt.

Man hat bei der Ausführung ganz wesentlich zu achten sowohl auf

a. die Holzart, als auch
b. den Standort.

Gelderträge aus diesen Maßregeln werden zwar nicht beabsichtigt, können sie jedoch, wie z. B. bei Abgabe von Birkenausschlägen zu Besenreißig, erlangt werden, so sind sie als sehr früh eingehende Vorerträge doppelt erwünscht.

§. 98.

Von den Durchforstungen und Auspläntерungen.

Daß es sich bei den Durchforstungen um den Aushieb abgestorbener, unterdrückter und überschirmter (beherrschter) Stämme zu Gunsten der herrschenden handelt, wurde schon §. 96 angedeutet, man hat aber bei der Ausführung dieser Hauungen hauptsächlich auf das Folgende zu achten und zwar:

1) die Holzart, da eine viel Schatten liebende oder vertragende Holzart, wie die Buche, Fichte, Tanne eine wesentlich andere Behandlung verlangt, als eine Holzart, die zu ihrem Gedeihen viel Licht erfordert und deshalb die Eigenthümlichkeit hat, sich auch von selbst schon lichter zu stellen, wie Eiche, Hornbaum, Erle, Birke, Kiefer, Lärche;
2) den Standort, indem die Durchforstungen auf kräftigem Boden, im milden Klima, bei geschützter Lage wesentlich anders zu führen sind als auf armen Boden, in rauhem Klima und bei exponirter Lage;
3) das Alter des Holzbestandes.

Die einflußreichsten Regeln aber sind:

a. Je früher man mit den Durchforstungen anfängt und je öfterer man sie wiederholt, um so besser ist es.
b. Der Schluß darf dabei niemals unterbrochen werden.
c. Je enger bisher das Holz gestanden hat, desto weniger darf man auf einmal wegnehmen.
d. An den Rändern der Bestände ist darauf hin zu arbeiten, daß sich ein möglichst guter Mantel bilde und sind diese

in einer gewissen Breite ganz mit der Durchforstung zu verschonen.

Bei der Auspläuterung älteren, früher übergehaltenen Holzes hat man hauptsächlich darauf zu achten, daß durch den Aushieb dem jungen Orte durch die Fällung kein Schaden zugefügt wird. Man wird also unter Umständen die älteren, vielleicht sperrig gewachsenen Bäume zunächst entasten müssen.

§. 99.

Vom Bodenschutzholz.

Sind die Bestände älter und im Laufe der Zeit, sei es nun durch Durchforstungen, Schnee-, Wind- oder Insectenschäden oder auch in Folge der Eigenthümlichkeit der Holzart, sich im Alter räumlicher zu stellen, lichter geworden, so wird es wichtig zur Erhaltung der Bodenkraft, zur Verhinderung des Wegwehens oder Abschwemmens der Laub- und Nadelabfälle ein Bodenschutzholz anzubauen.

Es empfehlen sich hierzu theils Holzarten, die Beschattung gut vertragen können, wie Tanne und Buche, theils auch manche Straucharten, wie Schwarz- oder Weißdorn, Liguster u. s. w.

Dritter Abschnitt.

Von der Bestandesabnutzung.

§. 100.

Wenn ist der Bestand hiebsreif?

Beim Feldbau kann man nicht im Zweifel darüber sein, wenn die angebauten Früchte geerntet werden müssen. Wir können uns unmittelbar von dem Eintritt der Reife bei ihnen überzeugen. Ganz anders verhält es sich mit der Entscheidung der Frage über die Hiebsreife bei dem Holze. Wir wissen zwar, daß die Ernte nicht früher erfolgen kann, als bis das Holz einen Gebrauchswerth

hat und daß sie früher erfolgen muß, als dasselbe abstirbt und wieder werthlos wird. Einen Gebrauchswerth aber hat schon der reifgewordene einjährige Ausschlag mancher Weidenarten und unverdorben erhält sich auf günstigem Standorte vielleicht eine fünfhundertjährige Eiche. Je nach Holzart, Standort, Betriebsart wird die Hiebsreife zu sehr verschiedener Zeit eintreten können. Die Gesichtspunkte aber, von denen aus wir die Frage hauptsächlich zu erörtern haben, sind die folgenden:

1) die Höhe des Geldreinertrages, den wir bei Annahme des einen oder des andern Abnutzungsalters von einer bestimmten Fläche oder von dem Walde überhaupt erlangen können;
2) die Größe der Gesammtmasse an Holz, die wir bei Annahme des einen oder des andern Hiebsalters auf einer bestimmten Fläche zu ernten im Stande sind;
3) die Kosten und Gefahren, welche mit jeder Waldverjüngung verbunden sind;
4) der Einfluß, welchen die späte Benutzung des Holzes bei lichter gewordenen Beständen auf die Verschlechterung des Bodenzustandes hat;
5) Berechtigungen dritter Personen, die uns dazu zwingen können, das Holz ein bestimmtes Alter (bestimmte Stärke) erreichen zu lassen.

Handelt es sich darum, den Zeitpunkt der Hiebsreife durch einen allgemeinen Satz zu bezeichnen: so kann man wohl sagen, daß im Princip die Hauarbeit eintritt mit dem Zeitpunkte, wo der Bestand unter Berücksichtigung seines Massen-, Werths- und Theurungszuwachses aufhört, sich dem landesüblichen Zinsfuße entsprechend zu verzinsen.

Erwägt man aber auf der einen Seite, daß es falsch ist, sich bei dem durch Feuer-, Sturm-, Schnee- und Insektenschäden sehr gefährdeten Waldbesitz mit einem geringeren Zinsengenuß zufrieden zu erklären, als den, welchen uns sicherste Hypotheken, oder sichere Prioritäten und andere sicherer Werthpapiere gewähren; erwägt man auf der andern Seite, daß wir zur Zeit ebenso wenig wie der Landwirth Aussicht haben, den Preis unserer Producte so

steigen zu sehen, daß wir überhaupt auf die Erreichung einer so hohen Verzinsung rechnen können; erwägt man ferner, daß die Holzpreise keineswegs constant, oder gar stetig steigend sind, sondern immer wiederkehrend durch den Eintritt unruhiger Zeiten, durch das Vorkommen oben angeführter Unglücksfälle und das darauf beruhende Ueberfüllen des Marktes, sowie an Orten, wo sie bisher hoch standen, sogar durch Vervollkommnung der Verkehrsmittel und dadurch erfolgten Aufschluß anderer Waldungen in das Schwanken gebracht und gedrückt werden: so werden wir uns nach allem diesen der Ueberzeugung nicht verschließen können, daß es in Praxis etwas Bedenkliches hat, die Hiebsreife eines Bestandes lediglich auf diese **schwankende** finanzielle Grundlage basiren zu wollen.

Wir werden uns immer darüber klar sein müssen, daß es hauptsächlich unsere Aufgabe sein muß, die am meisten begehrten Nutzhölzer zu produciren und werden wir unsere Bestände also nicht eher für hiebsreif erklären und abnutzen können, als bis sie in überwiegender Menge solche enthalten, selbst dann, wenn wir **augenblicklich** nicht die Preise dafür erlangen, die uns einer Verzinsung des Waldes nach dem landesüblichen Zinsfuße in Aussicht stellen und also wir zur Zeit mit Verlust produciren.*)

Wir wollen dabei auch nicht vergessen, daß es ein nationalökonomisch richtiger und wichtiger Satz ist, auf einer bestimmten Fläche die größte Masse zu produciren und daß dies im Walde dann geschieht, wenn die Abnutzung erfolgt zu der Zeit, wo sein **laufend jährlicher Zuwachs unter seinen durchschnittsjährlichen zu sinken beginnt.**

---

*) Trösten wir uns damit, daß sich auch der intelligenteste Landwirth mit einer Verzinsung von $2^1/_2$—3% da begnügen muß, wo der landesübliche Zinsfuß auf 4—5 Procent lautet. Wir können übrigens vielleicht doch dem oben ausgesprochenen Principe gerecht werden, dann wenn wir bei der Ermittelung des Kapitalwerthes unseres Waldes die gesammte Holzvorrathsmasse nicht mit dem Preise in Rechnung stellen, den wir bei der Abnutzung eines einzigen Jahresschlags dafür bekommen. Kein Ding hat einen größeren **reellen** Werth als den, für welchen wir es jeden Augenblick zu veräußern im Stande sind und dies würde uns bei dem Walde auf einen wesentlich geringern Werth führen.

§. 101.

Umtrieb.

Die Anzahl von Jahren, welche man nach Erwägung der in §. 100 angegebenen Rücksichten als die angemessenste zur Einerntung einer Holzart erachtet, nennt man den Umtrieb, und dieser ist es, der rücksichtlich der Holzernte in Bezug auf das Alter im Allgemeinen zur Richtschnur dient.

Man setzt dabei gewöhnlich voraus, daß man in der für den Umtrieb bestimmten Anzahl von Jahren mit der Holzfällung in dem Walde herumkommen müsse. Wenn man z. B. einen Niederwald in 20 Schläge eintheilt und alle Jahre einen solchen abtreibt, so hat man einen 20jährigen Umtrieb für diesen Wald gesetzt und wird nach Verlauf dieser Zeit auf jedem zum Hiebe kommenden Schlage wieder 20jähriges Holz vorfinden.

Bei Nieder- und Mittelwäldern ist das auch recht gut, nicht aber bei Hochwäldern. Bei diesen wird oft in der einen Abtheilung eines Forstes das Holz schon in dem Alter hiebsreif, wo es in der anderen Abtheilung erst recht anfängt zu wachsen. Die Annahme eines gewissen Umtriebes für dergleichen Forste führt also nothwendigerweise oft zu den größten Nachtheilen, und es ist kaum erklärlich, wie es möglich ist, daß, während Jedermann weiß, daß ein Revier gewöhnlich sehr ungleichen Boden hat, dennoch von vielen Forstmännern ein bestimmter Umtrieb gesetzt wird. Wenn man drei Reviere hat, von denen das eine einen 60jährigen Umtrieb fordert, das andere einen 80jährigen und das dritte einen 100jährigen, so würde Niemand anstehen, das erste Revier auf einen 60jährigen, das andere auf einen 80jährigen und das dritte auf einen 100jährigen Umtrieb zu setzen. Wenn nun aber in einem und demselben Reviere diese Verschiedenheiten auf den im Walde zerstreut durch einander liegenden Abtheilungen vorkommen, warum soll man da nicht eben auch die Hauungen und den Umtrieb für die einzelnen Abtheilungen oder Abtheilungsvereinigungen so bestimmen, daß jeder Bestand in dem Alter zur Abnutzung gelangt, wo er seine wirthschaftliche Hiebsreife erreicht?

§. 102.

Regeln zur Auswahl der Schläge.

Wie von der rechten Bestimmung des Zeitpunkts der Hiebsreife, so hängt auch von der richtigen Auswahl der Jahresschläge nicht nur die Größe des Ertrages, sondern auch die Sicherheit des Betriebes vorzüglich mit ab.

Die Regeln zur Auswahl der Schläge sind deshalb von großer Wichtigkeit. Sie lauten, wie folgt:

1) Das ältere Holz ist vorzugsweise vor dem jüngeren zu nehmen.
2) Allzulicht stehende Orte und überhaupt solche, die weniger Zuwachs haben, als sie dem Standorte nach haben sollten, gehen den älteren mit besserem Zuwachse vor.
3) Wenn unter den haubaren Orten solche vorkommen, die schon jungen und unverdorbenen Aufwuchs haben oder gerade reichlich mit Samen versehen sind, so werden diese vorzugsweise vor denen genommen, die keinen Aufwuchs haben oder in dem Jahre keinen Samen enthalten.
4) Wenn in Niederwaldungen überständige Hölzer vorhanden sind, die nicht mehr ausschlagen, so müssen sie denen im Abtriebe nachstehen, welche das rechte Alter zum Ausschlagen haben.
5) Wo Hutungen sind, dürfen diese nicht ohne Noth erschwert oder gar durch Schläge abgeschnitten werden.
6) Die Schläge müssen so vertheilt werden, daß die Abfuhre für die Holzempfänger möglichst erleichtert wird.
7) Man muß die Schläge zweckmäßig an einander reihen.
8) Man muß bei Anordnung der Schläge darauf Rücksicht nehmen, daß man bei späteren Schlägen nicht genöthigt wird, das Holz derselben durch den Nachwuchs der früheren zu schaffen.
9) Wo Kahlschläge in Hochwaldungen bestehen, da muß man, des Wiederwuchses wegen, mit den Hauungen zweckmäßig abwechseln.
10) Die Führung der Hauungen muß bei Kahlschlägen nach

solchen Richtungen geschehen, daß die natürliche Besamung am leichtesten erfolgen könne, im Fall man diese erwartet und nicht den Holzanbau vorzieht.

11) Man muß bei Anordnung der Haunngen ganz vorzüglich darauf sehen, daß die atmosphärischen Einwirkungen den wenigsten Schaden bringen.

12) Wenn Bestände in einem Walde vorkommen, die eine nachhaltige Benutzung erfordern, so darf man diese Bestände nicht in die gewöhnliche Schlagreihe ziehen.

13) Auch ist der gegenwärtige und künftige Zustand der Umgebungen bei Auswahl der Schläge zu berücksichtigen.

§. 103.

Von der Schlagführung selbst.

Bei Führung der Schläge muß die Hauptrücksicht auf den Wiederwuchs des Holzes gerichtet sein, und die Holzernte ist deshalb so zu betreiben, daß der Nachwuchs möglichst begünstigt werde, er möge nun im Wege der Vor- oder Nachverjüngung, durch die Holzzucht oder durch den Holzanbau erzielt werden.

Da aber der Nachwuchs bei den verschiedenen Betriebsarten auf sehr verschiedene Weise erfolgt, so hat man bei der speciellen Anweisung die Betriebsarten zu trennen.

B. Besonderer Theil.

§. 104.

Von den verschiedenen Betriebsarten im Allgemeinen.

Bei der Abnutzung des Holzes kann man in der Weise verfahren, daß man den Wiederwuchs des Holzes entweder erwartet nur aus Samen beziehentlich von aus Samen gezogenen Pflanzen, und diese Betriebsweise, bei der das Holz also in der Regel das mannbare Alter wird erreichen und deshalb zu hohen Bäumen wird erwachsen müssen, nennen wir

I. Samenwald, Baumwald, Hochwald.

Je nachdem wir dabei aber die Abnutzung und den Wiederwuchs auf bestimmte, sich mehr oder weniger in einer gewissen Ordnung aneinander reihende Flächen beschränken, oder aber im ganzen Walde oder doch in größeren Wirthschaftscompleren desselben abnutzen und verjüngen unterscheiden wir beim Hochwaldbetriebe

a. den schlagweisen und

b. den plänterweisen, schleichweisen Betrieb (Fehmelwirthschaft)*)

Betreiben wir dagegen die Abnutzung so, daß wir den Wiederwuchs des Holzes nicht aus Samen, sondern durch den Wiederausschlag der (Laubholz) Wurzeln erwarten, so nennen wir dies

II. Ausschlagwald- oder Niederwaldbetrieb.

---

*) Früher konnte man den Plänterbetrieb dem schlagweisen Betrieb so entgegenstellen und coordiniren, daß man dem letzteren den Hoch-, Mittel- und Niederwaldbetrieb unterordnete; da aber zur Zeit wohl kaum mehr im Mittel- und Niederwalde ein plänterweiser, sondern nur schlagweiser Betrieb vorkommt, so erschien es angemessen, den plänterweisen Betrieb dem Hochwaldbetriebe unterzuordnen und dem schlagweisen Hochwaldbetriebe zu coordiniren.

Wirthschaften wir endlich in der Weise, daß wir den Wiederwuchs nicht allein aus Samen und auch nicht allein durch Stock- und Wurzelausschläge, sondern aus beiden zugleich erwarten, lassen wir also zwischen den niederen Ausschlägen auch höhere Bäume erwachsen, so bezeichnen wir dies als

III. Mittelwald- oder Compositionsbetrieb.

Der Vollständigkeit wegen, obschon dies für die Waldwirthschaft weniger wichtig ist, mag hier auch noch darauf hingewiesen sein, daß man die Ausschläge nicht blos von Stöcken und Wurzeln, sondern auch von Bäumen in Zweigform erziehen kann. Wir können dies bezeichnen als

IV. Zweigwirthschaft.

und unterscheiden dabei

a. die Schneidelwirthschaft, bei der man an den Bäumen unter Belassung des Wipfels die Aeste abhaut und benutzt, sowie

b. die Kopfholzwirthschaft, bei welcher man den Bäumen den Wipfel abhaut und an dessen Stelle die wiederholt zu benutzenden Ausschläge erwartet.

Erster Abschnitt.

Vom Hochwaldbetriebe.

§. 105.

Vorzüge des Hochwaldbetriebes.

Diese bestehen darin:

1) daß er auf alle Holzarten, die im Walde zu vollkommenen Bäumen erwachsen, angewendet werden kann;
2) daß er für jedes Klima taugt;
3) daß bei ihm die Bodenkraft am meisten erhalten und vermehrt wird;
4) daß man bei ihm die größte Masse an Waldfrüchten und Nebenprodukten gewinnt;

5) daß er Beweidung und mäßige Streubenutzung besser erträgt als andere Betriebsarten.

§. 106.

Zeit der Ernte in Bezug auf die Jahreszeit.

Bei der Wahl der Jahreszeit der Holzernte kommen in Betracht:

1) der Einfluß der Fällungszeit auf die Brauchbarkeit des Holzes,
2) die Erziehung des Wiederwuchses,
3) die Schonung des Wiederwuchses,
4) die Gewinnung von Forstnebennutzungen,
5) die zu Gebote stehenden Arbeitskräfte,
6) die zweckmäßigste Abfuhrzeit und
7) die klimatischen Verhältnisse.

Erstes Kapitel.

Vom schlagweisen Hochwaldbetriebe.

§. 107.

Zweck und Vortheile.

Der schlagweise Betrieb im Hochwalde bezweckt die flächenweise Trennung der verschiedenen Altersklassen und die Nachzucht gleichalteriger Bestände. Der Werth und die Vortheile desselben bestehen in:

1) leichter Ueberwachung der Nachhaltigkeit,
2) großer Holzmassenproduktion,
3) leichter Ueberwachung der Schlagflächen beim Holzabbringen sowohl als bei der Verjüngung,
4) Benutzen von wenigen Wegen zur Holzabfuhre,
5) geringen Holzerntekosten,
6) ungestörtem Fortwachsen der Verjüngungen,
7) Erleichterung der Schutzmaßregeln gegen Sturm, Feuer, Insecten u. s. w.

I.

Vom schlagweisen Hochwaldbetriebe zum Behuf der Vorverjüngung.

§. 108.

Allgemeine Regeln.

Diese sind:

1) Die Hauungen müssen im rechten Alter des Holzes geschehen.
2) Sie müssen so eingerichtet werden, daß der Same jeder Holzart in zureichender Menge an seinen Bestimmungsort gelangen kann, insofern man den Nachwuchs von der Natur erwartet.
3) Der Same muß daselbst eine angemessene Lage finden.
4) Die jungen Pflanzen müssen durch die Schlagführung gegen die ihnen drohenden Gefahren so viel als thunlich geschützt werden.
5) Die Samenbäume, welche nicht durch einen neuen Umtrieb übergehalten werden sollen und können, müssen zur rechten Zeit weggenommen werden.
6) Hierzu muß man die schicklichste Jahreszeit wählen und die Räumung selbst auf die angemessenste Weise veranstalten.

§. 109.

Verschiedene Formen dieser Schlagführung.*)

Diese sind:

1) der Vorbereitungsschlag zum Behuf
   a. der Empfänglichmachung des Bodens für die Ansamung,
   b. der Beförderung des Samentragens,
   c. der Verminderung der Bestandsmasse,
   d. der Erfüllung des Hiebssatzes bei ausbleibenden Samenjahren und mangelnden Samen und Pflanzen zum Unterbau aus der Hand.

*) Wir geben hier von der Annahme aus, daß man bei der Vorverjüngung in der Regel auf die Selbstbesamung rechnet und nur ausnahmsweise zum Anbau aus der Hand vorschreitet.

2) Der Dunkel- oder Besamungsschlag zum Zweck der Ansamung des Bestandes.
3) Der Lichtschlag zum Zweck der weiteren Auslichtung zu Nutz und Frommen der jungen Pflänzchen.
4) Der Abtriebsschlag zum Zweck der vollständigen Räumung der Fläche, wenn die Verjüngung so alt geworden ist, daß sie des Schutzes und Schirmes der Mutterbäume nicht mehr bedarf.

§. 110.

Von der Schlagführung bei Rothbuchen.

Bei der Schlagführung zum Behuf der Verjüngung von Rothbuchenbeständen hat man in der Regel alle vier der im vorigen §. angeführten Schlagformen durchzumachen.

Wenn wir einen Buchenbestand für hiebsreif zu erklären haben, ein Zeitpunkt, der in der Regel zwischen das 70. und 120. Jahr fallen wird, führen wir den Vorbereitungshieb wie eine starke Durchforstung meist so, daß sich die Oberfläche des Bodens spärlich mit Gras und Kräutern überzieht. Erkennen wir sodann im Herbst an der Stärke der Knospen, daß uns der Eintritt eines Samenjahres bevorsteht, so verschreiten wir zu der lichteren Stellung des Besamungsschlages, bei welcher die Entfernung der äußersten Zweige der Samenbäume etwa 4 Meter oder etwas mehr betragen kann und zu der §. 66 angeführten Vorbereitung des Bodens zur Ansamung. Sogleich im ersten Winter nach erfolgter Besamung wird man in der Regel mit Vortheil noch einen Theil der Samenbäume aushauen können. Ist hierauf der Ausschlag etwas erstarkt, so geht man im Lichtschlage zunächst unter Entnahme von etwa einem Drittel bis zur Hälfte des noch stehenden Holzes zu einer immer lichteren Stellung über, bis man endlich nach etwa 4—6 Jahren bei einer Höhe des jungen Holzes von $^1/_3$—1 Meter zur Führung der Abtriebsschläge und vollständigen Räumung der Fläche verschreitet.

§. 111.

Die modificirte Buchenhochwaldwirthschaft.

Kann die nothwendige Erfüllung der Abgabe im regelmäßigen Hochwaldbetriebe nicht geschehen, oder erscheint es bedenklich sehr heruntergekommene Bestände die volle Umtriebszeit hindurch stehen zu lassen, so ist durch v. Seebach das folgende Verfahren in Vorschlag gebracht worden:*)

Nach Erreichung seines Längenwuchses, mithin im 60.—80. Jahre, wird der Buchenhochwald so licht gestellt, daß man in etwa 30—40 Jahren den Kronenschluß wieder erwarten kann. Dabei wird aber, theils durch den Samenabfall, theils durch Einsaat anderer Holzarten ein Bodenschutzholz erzogen.

Es gründet sich dies Verfahren darauf:

1) daß der Stärkenzuwachs der Bäume im räumlichen Stande größer ist, als im geschlossenen;
2) daß der höchste Ertrag erzielt wird, wenn durch lichtere Stellung auf den Stärkenzuwachs der Bäume hingewirkt wird;
3) daß der Haubarkeitsertrag im Hochwalde nicht vermindert wird, wenn der Kronenschluß nach Vollendung des Hauptlängenwuchses unterbrochen, dabei aber der Boden durch baldige Wiederbedeckung kräftig erhalten wird.

Ist der Kronenschluß später wieder eingetreten, so wird nach Beseitigung des etwa noch vorhandenen Unterholzes die Verjüngung, wie erörtert, bewirkt.

§. 112.

Von der Schlagführung bei der Eiche.

Die Eiche bei ihrer Lichtbedürftigkeit, bei der großen Astverbreitung und bei dem späten Eintritt des Zeitpunkts, wo sie ihre hauptsächlichste Nutzbarkeit erreicht, eignet sich nicht zur Erziehung reiner Hochwaldbestände.

Will man sie im Hochwaldbetriebe erhalten, so muß man ihr eine andere, früher nutzbare Holzart beimischen, wozu sich die

*) Pfeils krit. Blätter XXI. I. S. 147.

Tanne, Kiefer und die Buche hauptsächlich zu eignen scheinen. Im Spessart und im Pfälzerwald hat man dazu die letztere Holzart gewählt und verfährt in der folgenden Weise:

Zum Behuf der Verjüngung der mit Eichen gemischten Buchenbestände wird beim Eintritt eines Eichelmastjahres die nächste Umgebung der nicht zum Ueberhalten geeigneten oder bestimmten Sameneichen licht gehauen und dem erfolgten Eichelaufschlage sodann die erforderliche freiere Stellung verschafft, während im Uebrigen der Bestand bis zu einem später eintretenden Buchelmastjahre geschlossen verbleibt. Die so im Wege der natürlichen Verjüngung oder durch Einstufung unter licht gestellten Buchen erzogenen jungen Eichenhorste gewinnen einen Vorsprung vor der Buchenverjüngung, und wird ihnen noch durch Ausschneiden oder Entgipfeln der später eingedrungenen oder von der Seite her verdämmenden jungen Buchen nachgeholfen. Bei ausbleibenden Samenjahren verschreitet man zum Einpflanzen von 1—2jährigen, aus Saatbeeten und aus Schlägen entnommenen Eichen auf lichten Stellen der bereits angebauenen Buchenbestände.

Man läßt hierbei die Eiche das doppelte Haubarkeitsalter der Buche erreichen und hat diese Betriebsweise den Compositionsbetrieb genannt.

§. 113.

Schlagführung bei Vorverjüngung in den übrigen Laubhölzern.

Alle die übrigen Laubhölzer kommen ebenfalls nur sehr selten in reinen Beständen und im Hochwaldbetriebe vor, wo dies aber geschehen sollte, würde das Benutzungsalter bei Rüster, Esche, Hornbaum, Ahorn und Linde zwischen 60 und 100 Jahre fallen. Die Regel, nur bei vorhandenem Samen die Besamungsschläge zu führen, gilt bei ihnen hauptsächlich, wie bei den Buchen. Die Wegnahme der Samenbäume kann aber bei den genannten Hölzern nach dem Dasein der jungen Pflanzen schon vom ersten Jahre an geschehen, und man hat von dieser Zeit an die Räumung sobald wie möglich zu beenden.

§. 114.

Schlagführung im Nadelholzbestande mit Absicht auf Vorverjüngung.

Von den Nadelhölzern eignen sich zum Abtriebe mit der Absicht auf Vorverjüngung in der Hauptsache die Tanne und die Kiefer. Im Allgemeinen kann man dabei davon ausgehen, daß die Besamungsschläge bei der Tanne dunkler gehalten und langsamer geräumt werden sollen, als bei der Kiefer, bei welcher die Schläge lichter zu stellen und rascher zu räumen sind. Namentlich bei der letztern Holzart ist die Vorverjüngung üblich und zwar weil:

1) die Stürme an den Kiefernsamenschlägen wenig Schaden thun;
2) die Samenjahre oft wiederkehren;
3) der Eintritt der Samenjahre schon zwei Jahr vor dem Samenabfall mit Sicherheit zu bestimmen ist;
4) der Kiefernsame theuer ist.

Bei beiden Holzarten thut man wohl, dann, wenn die Samenjahre ausbleiben, nicht auf deren Eintritt zu warten, sondern bei der Tanne zur Vorverjüngung, bei der Kiefer zur Nachverjüngung aus der Hand zu schreiten, und also dort den allmählichen Abtrieb der Fläche, hier den Kahlschlag eintreten zu lassen. Die Fichte eignet sich weniger zur Führung von Schlägen mit Absicht auf Vorverjüngung und besonders der natürlichen deshalb weil:

1) die durchlichteten Bestände sehr vom Sturm zu leiden haben;
2) die Samenjahre selten eintreten, dann aber die Masse des vorhanden Samens zu groß ist;
3) sich der Same mehrere Jahre keimfähig aufbewahren läßt;
4) die Fichte auch in der Jugend den völlig freien Stand verträgt;
5) die Fichtenpflanzen sich außerordentlich leicht und auf kleinen Flächen erziehen lassen, so daß also
6) die Nachverjüngung und der Anbau aus der Hand außerordentlich erleichtert sind.

II.

Vom schlagweisen Hochwaldbetriebe zum Behuf der Nachverjüngung — Kahlschlagwirthschaft.

§. 115.

Begriff und Regeln.

Unter Kahlschlag versteht man den reinen Abtrieb der im Hiebe befindlichen Fläche.

Das Ueberhalten einzelner Bäume für den nächsten Umtrieb, Waldrechtern, hebt den Begriff des Kahlschlags nicht auf.

Nach dem im vorigen §. Gesagten eignet sich die Kahlschlagwirthschaft hauptsächlich für den Fichtenhochwaldbetrieb und würden wir vielleicht jene gar nicht kennen, wenn wir diesen nicht hätten. Als Regeln bei Führung von Kahlschlägen sind hauptsächlich zu beachten:

1) man haue die Bestände niemals von der Seite an, von welcher die Stürme anzutreffen pflegen;
2) ebenso wenig soll dies namentlich auf ärmeren und dem Veröden leicht ausgesetzten Boden rein von der Mittagsseite her geschehen;
3) der Anhieb von Morgen, oder zwischen Morgen und Mittag, wird sich bei uns in den meisten Fällen empfehlen;
4) man mache die Schläge nicht zu breit und thue dies namentlich nicht
   a. im rauheren Klima oder
   b. wo man die Besamung der Fläche von dem vorstehenden Bestande erwartet;
5) man reihe die Schläge nicht Jahr für Jahr aneinander, sondern wechsele in verschiedenen Hiebszügen mit denselben ab, da das junge Holz in der Nähe des alten am besten zu gedeihen pflegt.

§. 116.

Von Springschlägen und Kesselhauungen.

Die im vorigen §. am Ende angeführte Erfahrung, daß das junge Holz in der Nähe des alten am besten zu gedeihen pflegt, führte zu zwei besonderen Arten von Kahlschlägen und zwar:

1) den Springschlägen, Coulissen-Hauungen oder Wechselschlägen und
2) den Kesselhauungen.

Unter der ersteren Art versteht man die Führung von 40—70 Meter breiten Schlagstreifen mit Ueberspringung von nicht ganz so breiten Streifen, auf welchen man das Holz stehen läßt.

Die Sturmwinde erlauben jedoch selten eine ausgedehnte Anwendung solcher Springschläge und haben diese auch noch derartige andere wirthschaftliche Nachtheile, daß sich kaum ein Forstmann veranlaßt fühlen kann, solche Wechselschläge zu führen.

Die zweite Art, die Kesselhauungen, bestehen darin, daß man allenthalben in den haubaren Beständen kleine Schläge anlegt und diese nachher von Jahr zu Jahr durch Wegnahme des Holzes ringsum an den Rändern erweitert. Auch hier öffnet man den Sturmschäden Thor und Thür, und deshalb sind auch die Kesselhauungen aus dem Walde zu verbannen.

Zweites Kapitel.

Vom Plänterbetriebe.

§. 117.
Begriff.

Die Plänterwirthschaft steht der Schlagwirthschaft entgegen, und wenn es demnach auch nicht thunlich ist, bei jener, wie bei dieser bestimmte Jahresschläge zu führen, so hat man es doch nicht nöthig, nur nach Maßgabe des Bedürfnisses im ganzen Walde umherzubauen (regelloser Plänterbetrieb), sondern man kann 25—30 Jahresschläge in einen Wirthschaftsbezirk zusammenfassen und hierin recht wohl eine bestimmte Hiebsfolge, wie auch einen bestimmten Abgabesatz beobachten (geordneter Plänterbetrieb).

§. 118.
In welchen Fällen die Plänterwirthschaft räthlich ist.

Wo durch sehr ungünstiges Terrain oder Klima die Holzerziehung auf den gewöhnlichen Schlägen zu schwierig sein würde, so wie für den kleinen Privatbesitz ist die Plänterwirthschaft zu em-

pfehlen. Ebenso ist sie es da, wo man den Wald zum Schutz egegen atmosphärische Einwirkungen, zum Schutze gegen Schneelawinen und gegen Versandungen an Seeküsten braucht, oder wo man denselben, wie in der Nähe von Lustschlössern, in parkähnlichem Zustande zu erhalten wünscht. Außer diesen Fällen ist aber die Schlagwirthschaft der Plänterwirthschaft vorzuziehen.

Drittes Kapitel.

§. 119.

Von den Waldrechtern.

Nach Eingang der Plänterwirthschaft in den meisten Verhältnissen und weil es nicht thunlich ist, im Schlag-Hochwaldbetriebe ganze Bestände zu so starken Bäumen erwachsen zu lassen, wie wir sie nur in einzelnen Exemplaren zur Befriedigung von vorliegenden Bedürfnissen nöthig haben, hat man mit Recht zur Erziehung dieser einzelnen starken Stämme das Ueberhalten von einem Umtrieb durch den andern gewählt. Man hat dabei darauf zu achten, daß ein solches Ueberhalten nur geschieht

1) auf günstigem Standort, namentlich gutem Boden und in geschützter Lage;
2) bei Holzarten mit hoher Lebensdauer;
3) bei solchen Holzarten, die wenig verdämmend oder unterdrückend wirken. Es eignen sich demnach dazu vorzüglich Eiche, Esche, Rüster, Ahorn von den Laubhölzern, sowie Weißtanne (in Horsten), Fichte (in sturmfreier Lage), Kiefer, Zürbelkiefer, Weimuthskiefer, Lärche und Eibe von den Nadelhölzern.

Zweiter Abschnitt.

Vom Niederwaldbetriebe.

§. 120.

Begriff.

Unter Niederwald verstehen wir diejenige Betriebsart, bei welcher man Laubholzbestände im jüngeren Alter tief am Boden

kahl abholzt, um die aus den bleibenden Wurzelstöcken erfolgenden Ausschläge nach bestimmten Zeiträumen wiederholt im kahlen Abtriebe zu benutzen.

Einzelne übergehaltene Bäume schließen den Begriff des Niederwaldes nicht aus.

§. 121.

Vorzüge des Niederwaldes.

Diese sind:

1) die baldige Benutzung;
2) die Möglichkeit bei kleinen Waldflächen einen jährlich sich gleichbleibenden Ertrag zu erzielen;
3) Gewinnung mancher Sortimente, welche der Hochwald nicht liefert, wie z. B. Spiegelrinde von Eichen, Korbruthen von Weiden, Reifstäbe von Haseln u. dergl.;
4) die Niederwälder sind weniger und namentlich nicht so folgenschweren Gefahren ausgesetzt, wie der Hochwald;
5) die Leichtigkeit und Einfachheit der Bewirthschaftung;
6) an manchen Oertlichkeiten, wie auf Bruchboden, an Klippen und Rollsteinwänden, ist oft der Niederwaldbetrieb die einzig mögliche Betriebsart.

§. 122.

Gegenstände, welche bei Beurtheilung, wohin der Niederwald gehört, in Betracht gezogen werden müssen.

Es ist in dieser Beziehung zu berücksichtigen:

1) der Boden, indem Laubholzbestände auf armen Boden den Niederwaldbetrieb nöthig, ihn aber flachgründiger, sonst jedoch kräftiger Boden empfehlenswerth macht;
2) das Klima, indem nur in milderen Lagen der Niederwaldbetrieb vortheilhaft erscheint;
3) die Holzart, wobei zu beachten ist, daß je mehr Fähigkeit eine Holzart hat, den Ausschlag aus den Wurzeln zu treiben, je länger und kräftiger bei ihr der Mutterstock Ausschläge liefert, um so leichter und besser sie im Niederwaldbetriebe zu behandeln ist;
4) die Bedürfnisse, indem da, wo viel Reisholz wie zu Faschinen an Flüssen, wo viel Holz zur Flechtarbeit, oder

wo Eichenlohe gesucht wird, der Niederwaldbetrieb vortheilhaft erscheint;

5) die Speculation, indem auf augenblicklichen Bedürfnissen beruhende hohe Holzpreise es pecuniär vortheilhaft erscheinen lassen können, einen Laubholzhochwald auf den Stock zu setzen, wie auch solches der raschere Eingang der Erträge beim Niederwald rathsam machen kann.
6) Berechtigung dritter Personen, z. B. auf bestimmte Holzsortimente, die nur im Nieder- oder Mittelwalde erzogen werden können;
7) die Größe des Waldes, indem, wie schon im vorigen § angeführt, der Niederwaldbetrieb für ganz kleine Waldflächen sich am besten eignet.

§. 123.

Vom Umtriebe bei dem Niederwalde.

Manche Holzarten lassen sehr zeitig im Wachsthume nach und müssen deshalb ganz jung gefällt werden; andere wachsen bei der Niederwaldwirthschaft bis zu einem viel höheren Alter kräftig fort und können deshalb viel älter mit Vortheil geerntet werden.

Die Umtriebszeit ist deshalb nach Maßgabe der Holzarten, des Bodens und vieler anderer Rücksichten sehr verschieden und fällt in der Regel zwischen das Alter von 5 bis 30 Jahren, selten früher oder später.

§. 124.

Von der Jahreszeit und der Art der Fällung.

Zur Beurtheilung, welches die beste Jahreszeit bei Fällung der Niederwälder ist, hat man in Betracht zu ziehen:

1) den Ausschlag an sich, weil dieser nicht zu jeder Jahreszeit gleich gut erfolgt,
2) den Schaden, welcher durch die Fällung und Abfuhre des Holzes in den verschiedenen Jahreszeiten verursacht wird,
3) die ungleiche Güte des Holzes im Frühjahre, Sommer, Herbste und Winter, und
4) die damit verbundenen Nebennützungen, z. B. bei Schälwaldungen.

Der beste Ausschlag erfolgt bei den meisten Hölzern im Frühjahre zur Saftzeit. Deshalb würde die Schlagführung in dieser Jahreszeit vorzuziehen sein, wenn nicht hierbei oft zu viel Schaden durch die Abfuhre dadurch geschehe, daß die Schlagräumungen zu spät erfolgen. In großen Brüchen ist nur die Fällung beim Froste möglich. Die größte Hitzkraft hat nach der allgemeineren Ansicht das im Winter gefällte Holz, wenn es nämlich ganz ausgetrocknet verbraucht wird.

Der Abhieb des Holzes muß möglichst nahe an der Erde, mit scharfen Instrumenten und in schräger Richtung geschehen. Es versteht sich jedoch, daß diese Regel bei Holzarten, die überhaupt keine Wurzelbrut treiben, keine Anwendung auf alte Stöcke finden kann, die früher zu hoch gelassen worden sind, da man bei diesen nur im jungen Holze abhauen darf.

Haben wir alte Stöcke von Holzarten, die auch Wurzelschößlinge treiben, so empfiehlt sich auch bei ihnen der ganz tiefe Abhieb im alten Holze.

§. 125.

Von der Schlagpflege.

Die Stöcke von Holzarten, die nicht Wurzelbrut treiben und sich so selbst erneuern, können auf keinen Fall länger zum Ausschlagen benutzt werden, als das durchschnittliche Benutzungsalter der gleichen Holzart im Hochwalde ist. Es handelt sich also da, wo Stöcke rückgängig werden, um eine Schlagnachbesserung. Diese kann erfolgen:

1) durch Einsaat, wo dann die der Saat nachtheiligen Lohden stets ausgehauen werden müssen;
2) durch Einpflanzungen von Stummelpflanzen unter Anwendung derselben Vorsicht, die auch
3) beim Einsetzen größerer Heisterpflanzen nicht ganz außer Acht gelassen werden darf;
4) Weidenniederwälder vervollständigt man durch Stecklinge.

Durchforstungsweise hat man im Laufe der Zeit abzunutzen, Ausschläge die anfangs vielleicht nur der Bodenbedeckung wegen geduldet wurden, später aber den Ausschlägen der werthvolleren

Holzarten hinderlich werden. Eine Durchforstung im Innern der einzelnen Stöcke ist selten lohnend und anzuempfehlen.

§. 126.

Vom Eichenniederwalde insbesondere.

Von allen Holzarten ist für den Niederwaldsbetrieb die Eiche wegen Benutzung der sehr werthvollen Rinde von ihren Ausschlägen am wichtigsten und es soll deshalb hier dieses Schälwaldbetriebes mit einigen Worten gedacht werden.

Der Boden kann zwar flachgründig, soll aber frisch und kräftig, das Klima muß mild, die Lage sonnig und geschützt sein. Den Umtrieb setzt man meist auf 18—20 Jahre. Der Hieb erfolgt beim Beginn des Laubausbruches, wo sich die Rinde leicht schälen läßt und in der Regel tief am Boden. Das Schälen geht am besten bei warmer und feuchter Witterung, und erfolgt entweder am stehenden Holze oder nach der Fällung, und verdient die letztere Art und Weise in der Regel den Vorzug. Für rasches Austrocknen der Rinde und Schutz gegen Regen ist Sorge zu tragen. Die Rinde der Traubeneiche läßt sich zwar leichter schälen, für die Güte sind aber nicht die Holzart, sondern der Standort maßgebend. Die Nachpflanzung erfolgt durch Stummelpflanzen oder durch Einstufen von Eicheln in Mastjahren. Ueber die Räthlichkeit des Einmischens von anderen Holzarten im Eichenschälwalde, wie z. B. des Hornbaumes, sind die Ansichten getheilt. Das Ueberhalten von Oberholz ist nicht rathsam.

Als besondere Modification ist der Doppelschälwald in Eschwegen an der Werra anzuführen.*)

§. 127.

Von den übrigen Holzarten im Niederwaldbetriebe.

Die Rothbuche verlangt im Niederwald denselben Standort wie im Hochwaldbetriebe, hat eine geringe Reproductionskraft und ist deshalb für diese Betriebsart nicht geeignet; der Umtrieb aber würde in der Regel zwischen 25 und 40 Jahren schwanken können.

Die Schwarzerle hat eine außerordentliche Fähigkeit vom

*) Forst- und Jagdzeitung 1868, S. 458.

Stocke auszuschlagen, verlangt aber auch im Niederwaldbetriebe tiefgründigen Boden. Der Umtrieb ist zwischen 25—30 Jahre zu setzen. Der Abhieb erfolgt wie bei der Buche tief am Boden und zwar in der Regel im Herbst oder Winter, damit das Holz bei Frost abgebracht werden kann.

Die Weißerle begnügt sich mit flachgründigem Boden, wenn er ihr nur sonst zusagt. Der Umtrieb schwankt zwischen 10 und 30 Jahren. Der Abhieb erfolgt unmittelbar am Boden im Herbst, Winter oder Frühjahr.

Die Hasel empfiehlt sich besonders für Rollsteinwände und zur Einsprengung zwischen andere Holzarten. Der Umtrieb schwankt zwischen 12—15 Jahren. Der Hieb kann höher oder tiefer geschehen. Die Fällung kann im Herbst, Winter oder Frühjahr erfolgen.

Die Weidenarten, insoweit sie zur Erziehung von Flechtruthen geeignet sind, erfordern meist einen dreijährigen Umtrieb mit der Abnutzung im Sommer, wenn sie geschält werden sollen, im Spätherbst oder im zeitigen Frühjahr, wenn das nicht der Fall ist. Der Abschnitt erfolgt dicht am Boden.

Dritter Abschnitt.

Vom Mittelwaldbetriebe.

§. 128.

Begriff. Standort.

Der Mittelwaldbetrieb besteht in der Vereinigung des Hoch- und des Niederwaldbetriebes auf einer und derselben Fläche und zwar dergestalt, daß man zwischen Stockausschlägen — Unterholz — sei es nun in mehr gleichmäßiger, oder mehr ungleichmäßiger Vertheilung Kernwüchse sowohl, als auch einzelne Stockausschläge zu Bäumen — Oberholz — aufwachsen läßt und diese demnach erst nach mehrmaligem Abtrieb des Unterholzes auf der gleichen Fläche zur Nutzung zieht.

Der Mittelwald gehört nur auf kräftigen, frischen Boden und in mildes Klima, in die Ebene und in die Vorberge. Er eignet

sich nicht für große Waldungen, sondern nur für kleinere Flächen, ganz besonders für den Privatwaldbesitzer.

§. 129.

Vorzüge des Mittelwaldes.

Diese sind:

1) auf jeder kleinen Stelle können die Bäume der dahin am meisten passenden Holzart erzogen werden;
2) jeder Stamm kann in dem zweckmäßigsten Alter benutzt werden;
3) man kann die Holzarten mit der verschiedensten Umtriebszeit neben einander erziehen;
4) im Mittelwald können viele Holzarten ein Unterkommen finden, die sich für den Hochwaldbetrieb nicht eignen;
5) der Mittelwald kann auf kleineren Flächen die verschiedenartigsten Bedürfnisse der Land- und Hauswirthschaft befriedigen.

§. 130.

Was beim Ueberhalten des Oberholzes sonst noch in Betracht zu ziehen ist.

Es betrifft dies:

1) die Auswahl des Oberholzes,
2) die Menge desselben,
3) die Vertheilung desselben,
4) die Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz.

§. 131.

Von der Auswahl des Oberholzes.

Für das Oberholz empfehlen sich Bäume von schlankem Wuchs, geringer Krone, lichter Belaubung, gesunder Beschaffenheit und hauptsächlich von solchen Holzarten, die eine hohe Nutzbarkeit und darum auch einen hohen Ertrag haben. Es eignen sich deshalb Eiche, Ulme, Esche, Birke; auch Elsbeere, Mehlbirne, wilde Kirsche, Traubenkirsche, Vogelbeere, Aspe und bedingungsweise Ahorn, im milden Klima wohl auch Aepfel- und Birnenbaum. Auch die Weißbuche, trotz ihres langsamen und sperrigen Wuchses, wird man wegen des sehr werthvollen Holzes nicht außer Acht lassen dürfen.

§. 132.

Von der richtigen Menge des Oberholzes.

Der Zweck, welchen man durch das Oberholz erreichen will, die Beschaffenheit desselben und die örtlichen Verhältnisse geben an die Hand, ob es räthlich sei, viel oder wenig Oberholz überzuhalten. Je mehr man Oberholz ohne Benachtheiligung des Unterholzes erhalten kann, desto besser ist es. Im Allgemeinen wird man im Mittelwalde auf das Oberholz ein größeres Gewicht zu legen haben, als auf das Unterholz.

§. 133.

Von der Vertheilung des Oberholzes.

Nach der früher bestandenen Regel sollte das Oberholz möglichst gleichförmig auf jedem Schlage vertheilt stehen, dergestalt, daß dasselbe nach Art und Alter überall gleichmäßig abwechselte. Da man aber in den Wäldern gewöhnlich nicht nur eine große Verschiedenheit des Bodens findet, wodurch auf dieser Stelle des Schlages andere Holzarten und ein anderes Holzalter räthlich ist, als auf jener Stelle, und da auch die Beschaffenheit des eben vorhandenen Holzes meistens sehr ungleich vorkommt, so ist diese Regel durchaus nicht zu empfehlen, sondern man muß sich vielmehr nach der Beschaffenheit der vorkommenden Stämme und nach den örtlichen Verhältnissen richten und danach die Vertheilung bewirken, die überhaupt, wie schon §. 127 hervorgehoben wurde, auch rücksichtlich der Menge der Oberbäume eine ungleichmäßige horstweise sein kann, so daß man eigentlich auf dem einen Orte Hochwald-, auf dem andern Niederwaldwirthschaft neben einander treibt.

§. 134.

Erziehung des Nachwuchses.

Wenn in einem Mittelwalde es stellenweise an brauchbarem Unterholz fehlt, so kann dasselbe unter günstigen Verhältnissen durch samentragendes Oberholz erzogen werden. Dazu müssen die kurz vor dem Abtriebe bei der einen oder der andern Oberholzart eintretenden Samenjahre benutzt werden, und es empfiehlt sich deswegen die auf diesen Flächen befindlichen Blößen zur Besamung empfänglich zu machen.

Bleiben die Samenjahre aus, so verschreitet man zum Anbau aus der Hand wie beim Niederwalde.

§. 135.

Von den Durchforstungen und Aufastungen.

Auch die Durchforstungen dürfen im Mittelwalde nicht ausbleiben, werden sich aber hier hauptsächlich auf das Oberholz zu beschränken haben. In der Zeit des Unterholzumtriebes können sich die Beschattungsverhältnisse u. s. w. des Oberholzes sehr ändern. Die Menge des Oberholzes, die bei der Schlagstellung angemessen war, kann schon in 10, geschweige denn in 20 oder 30 Jahren eine viel zu große sein. Zu entnehmen sein werden hauptsächlich schwache zu Deichseln, Leiterbäumen u. dgl. geeignete Nutzhölzer, ferner sich zu sehr in die Aeste verbreitende Bäume, so wie endlich auch solche, die abständig werden.

Nicht weniger als mit Durchforstungen ist dem Gedeihen des Mittelwaldes auch durch angemessene Aufastungen im Oberholze nachzuhelfen. Bei der Ausführung der letztern sind hauptsächlich in Betracht zu ziehen:

1) die Jahreszeit, indem sich für ältere Hölzer das zeitige Frühjahr, für jüngere auch der Sommer eignet;
2) die Art der Ausführung, wobei zu beachten ist, daß man die Aeste dicht am Stamm und so entnehmen soll, daß jene nicht beim Abbrechen in diesen hineinreißen;
3) die anzuwendenden Werkzeuge, wobei angedeutet sein mag, daß man die schwächsten Aeste mit Messer oder Baumscheere, stärkere mit Handbeil, noch stärkere mit Baumsäge (auch Flügelsäge) entnehmen kann;
4) die Arbeiter, indem man nur gewandte und geschickte Leute dazu verwenden darf;
5) der Standort, in sofern man auf recht günstigem weniger vorsichtig zu sein braucht, als auf ungünstigerem;
6) die Holzart, indem z. B. Tanne, Lärche, Kiefer und Buche das Ausästen gut, Fichte, ältere Eiche, Rüster nicht gut vertragen;
7) das Alter und die Stärke, indem jüngere und schwächere

Hölzer die Entnahme von Aesten viel leichter überwinden, als ältere und stärkere Stämme;

8) die Astmenge, die entnommen wird und wobei man sich nach dem Zweck, sowie danach zu richten hat, daß jedem Stamme wenigstens so viele Aeste verbleiben, als derselbe zum günstigen Gedeihen im Hochwaldschlusse braucht.

Vierter Abschnitt.

Von der Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

§. 136.

Wohin diese Wirthschaften gehören.

Das Köpfen und Schneideln der Bäume gehört mehr in das landwirthschaftliche als in das forstwirthschaftliche Gebiet; auf Wiesen, Triften oder Viehweiden, an Aeckern, Wässern und Wegen ist das Köpfen und Schneideln der Bäume aus mehrfachen Rücksichten zu empfehlen.

§. 137.

Wozu man außer der Benutzung als Brennmaterial das Kopf- und Schneidelholz anwendet.

Die Ruthen von den Weiden dienen vorzüglich zur Flechtarbeit und zu kleinen Faßreifen; auch liefern manche Holzarten durch ihr Laub ein gutes Futter für die Schafe und das Rindvieh, weshalb denn das Schneideln auch zur Gewinnung einer Fütterung für das Vieh in einigen Gegenden mit vielem Nutzen angewendet wird. Die Nadelholzzweige gewähren eine mäßig gute Streu für das Vieh; eine eigentliche Schneidelwirthschaft findet jedoch bei dem Nadelholze nicht statt.

§. 138.

Angabe des Verfahrens beim Köpfen und Schneideln.

Man köpft und schneidelt gewöhnlich die Bäume in Zeiträumen von drei bis sechs Jahren und wählt dazu das Frühjahr vor dem Ausbruche des Laubes, insofern man nicht die Benutzung des letzteren zur Viehfütterung bezweckt. In diesem Falle wird die

Arbeit erst gegen den Herbst unternommen, wenn das Laub seine größte Vollkommenheit erreicht hat, jedoch früher, als es anfängt abzufallen. Bei dem Kopfholz wird es häufig rathsam, einzelne Zweige als Saftzieher stehen zu lassen.

Fünfter Abschnitt.

Von der Umwandlung einer Betriebsart in eine andere.

§. 139.

Wenn eine Veränderung der Betriebsart räthlich ist.

Dies kann der Fall sein, wenn die bestehende Betriebsart dem Boden, dem Klima, den vorhandenen Holzarten oder den Bedürfnissen der Gegend nicht angemessen ist und Personen vorhanden sind, die den Willen und die Kenntnisse haben, die Umwandlung durchzuführen.

§. 140.

Umwandlung von Niederwald in Hochwald.

Diese ist nur möglich bei vollkommen frischen und gesunden Stöcken, sowie vorzüglichem Standort. Unter dieser Voraussetzung kann die Umwandlung geschehen:

1) dadurch, daß man den Wald in so viele Theile theilt, als Jahre für den Umtrieb des Hochwaldes gesetzt sind und man nun jährlich nur einen solchen Schlag abholzt;
2) dadurch, daß man mit jeder Fällung wartet, bis der ganze Niederwald zu Baumwald aufgewachsen ist und erst dann zur Hochwaldseintheilung verschreitet;
3) dadurch, daß man unter einstweiliger Beibehaltung des Niederwaldumtriebes recht viele Laßreiser stehen läßt und durch diese zum Hochwald übergeht.

§. 141.

Umwandlung von Mittelwald in Hochwald.

Diese wird sich am einfachsten dadurch bewirken lassen, daß man die Waldfläche anstatt bisher in 20 oder 30 Jahresschläge, in so viele Schläge eintheilt, als man Jahre beim Umtriebe des

Hochwalds zu haben wünscht, nur einen solchen Schlag zur Abholzung und Verjüngung zieht, darüber aber zur Befriedigung des Hiebssatzes auf der übrigen Fläche und namentlich in dem Theile des Waldes, wohin die Hauungen zuletzt kommen, diejenigen Bäume entnimmt, die nicht oder nur mit Nachtheil so lange würden stehen bleiben können, bis die Schlagführung auch an sie käme.

§. 142.

Umwandlung von Hochwald in Mittelwald.

Diese ist natürlich nur möglich, wenn der Hochwald Bäume enthält, deren Stöcke nach dem Abtrieb kräftige Ausschläge treiben können.

Wo das zu erwarten steht, theilt man den Wald in die Anzahl der Mittelwaldschläge und holzt die größere Schlagfläche ab, indem man nur solche Bäume als Oberholz überhält, die den nächsten Mittelwaldsumtrieb noch auszuhalten versprechen.

Freilich wird man bei vorhandenen jüngeren Hochwaldsbeständen dann in einiger Zeit in Bestände kommen, die zur Besamung zu jung und zum Erzeugen von Stockausschlägen zu alt sind.

Dem ersten Uebelstand kann man durch Holzanbau abhelfen, der letztere aber erfordert ein complicirtes Verfahren, dessen Erörterung hier zu weit führen würde.

§. 143.

Fortsetzung.

Ebenso kann nun auch der Laubholz-Hochwald in Niederwald, der Plänterbetrieb in schlagweisen Hochwaldbetrieb umgewandelt werden, es sind dies aber Dinge, die mehr in ein Lehrbuch über den Waldbau, als in eine Encyklopädie der Forstwissenschaft gehören, und hier mag es bei obigen Andeutungen bewenden.

Sechster Abschnitt.

Allgemeine Regeln, welche bei der Holzernte zu beobachten sind.

§. 144.

Von der Fällung des Holzes.

Die Bäume müssen nach solchen Richtungen gefällt werden, wo sie dem stehenbleibenden Holze den geringsten Schaden verursachen und wobei sie auch selbst am wenigsten beschädigt werden, in Gebirgen daher in der Regel bergauf. Auch muß man vermeiden, daß die Nutz- und Bauholzstämme dahin fallen, von wo ihre Abfuhre schwer oder gar unmöglich ist. Bei den Mittelwäldern muß man erst das Unterholz hauen, um das Oberholz gehörig auszeichnen zu können, und damit nicht jenes durch dieses zerbrochen werde.

§. 145.

Von der Aussonderung des Holzes.

Das Holz ist so viel als möglich nach seiner besten Verwendungsart auszusondern. Hiebei macht man nun gewöhnlich folgende Hauptunterscheidungen:

1) Nutz- und Bauholz,
2) Derbholz zum Brennen,
3) Reisholz und
4) Stockholz.

Nach diesen vier Hauptsortimenten wird die Aufarbeitung gewöhnlich besorgt; dabei gibt es aber noch viele Unterabtheilungen:

a) nach den Arten des Holzes,
b) nach dessen verschiedener Qualität und
c) nach oft nothwendigen Stärken und Längen.

Durch die rechte Aussonderung des Holzes kann der sorgsame Forstmann aus einer und derselben Vorrathsmasse oft doppelt so viel Gewinn erlangen, als der sorglose Forstwirth daraus bezieht. Ein Paar Schlittenkufen z. B. werden wenigstens dreimal so theuer bezahlt, als diese Holzmasse nach der Brennholztaxe kostet, und gutes, spaltiges Nutzholz wird ebenfalls viel theurer bezahlt als gewöhnliches Brennholz.

Siebenter Abschnitt.

Vom Stockroden.

§. 146.

Rücksichten, welche beim Stockroden zu nehmen sind.

Die Rodung der Stöcke kann unter gewissen Umständen räthlich, unter anderen aber auch schädlich sein. Um nun hierüber zu entscheiden, muß man folgende Gegenstände in Erwägung ziehen:

1) die Beschaffenheit des Bodens und zwar
   a. nach seiner äußeren Form,
   b. nach seiner Lage,
   c. nach seiner Bedeckung und
   d. nach seinen Bestandtheilen;
2) das Klima,
3) die Holzart,
4) die Preise des Stockholzes, verglichen mit den übrigen Holzpreisen,
5) die Rodungskosten,
6) den Einfluß, welchen die Stockrodung auf die etwa stehen bleibenden älteren Stämme, oder auf die schon vorhandenen jungen Pflanzen hat,
7) den Bedarf von Stockholz und dessen Anwendung,
8) den Einfluß, welchen die Stockrodung auf die Verminderung von Insecten ausübt.

§. 147.

Nähere Bestimmungen.

Bei festem und auch bei sehr verwildertem, mit Unkraut bewachsenem Boden bringt die Rodung der Stöcke den Vortheil, daß derselbe zur Saat und Pflanzung empfänglicher und auf jeden Fall für die erste Zeit verbessert wird. Im Ganzen genommen und für die entferntere Zukunft bleibt aber die Erde im Bereiche des Wurzelraumes oft lockerer und fruchtbarer, wenn keine Stöcke gerodet werden; wenigstens müssen in dieser Beziehung die kleineren Wurzeln im Boden bleiben. Bei einem sehr leichten Sande, sowie an sehr steilen Bergen darf keine Stockrodung geschehen.

Oft auch wird der Nutzen, welchen die Stockrodung gewährt, deshalb sehr überschätzt, weil man den vollen Werth des Stockholzes in Anschlag bringt, welches man bei der Rodung gewinnt. Bedenkt man aber, daß, wenn keine Rodung beabsichtigt wird, die Stämme viel näher am Boden gefällt werden, und daß die alsdann am Stamme verbliebene Holzmasse theurer bezahlt wird als in der Stockklafter, dabei aber viel weniger Arbeitslohn kostet, so vermindert sich der vermeintliche Vortheil des Stockrodens gar sehr und wird oft zu einer negativen Größe.

Achter Abschnitt.

Von der Erziehung landwirthschaftlicher Producte im Walde.

§. 148.

Einleitende Bemerkungen.

Wenn wir unsere Waldungen mit Nachdenken betrachten, so kann uns die Bemerkung nicht entgehen, daß ihre Bodenfläche in vielen Fällen überaus unökonomisch benutzt wird. Vergleichen wir den kleinen Raum, welches die Holzpflanze im ersten Jahre bedarf, mit dem wohl tausendmal größeren, den der haubare Baum erfordert, und erwägen wir, daß dieser Baum viele Jahre lang kaum ein Viertel der Bodenfläche nöthig hat, die er zuletzt einnimmt, so muß man sich in der That wundern, daß man hiervon keinen besseren Gebrauch macht. Der Gärtner bringt zeitig nutzbare Gewächse zwischen später nutzbare und pflanzt z. B. Salat zwischen Gurken, Kohl und andere Gartenfrüchte, weil diese anfangs, wo sie noch klein sind, Raum zwischen sich verstatten, um jenen zu erziehen. Wenn aber der Gärtner schon dadurch viel Gewinn erlangt, daß er so kleine Räume zwischen andern Pflanzen benutzt, wie viel mehr Vortheil würde der Forstmann haben können, wenn, wie jener auf den Beeten die kleinen, so er in den jungen Holzsaaten und Pflanzungen die großen Zwischenräume gehörig benutzte. Man scheint das auch an verschiedenen Orten schon lange gefühlt zu haben, wie der nachfolgende Paragraph zeigen wird.

§. 149.

Von den Hackwaldungen und Haubergen.

In mehreren Ländern, namentlich in der Pfalz, im Odenwald und im vormaligen Fürstenthum, jetzt preußischem Kreise Siegen, ist es schon sehr lange gebräuchlich, Getreide im Nieder- und Mittelwalde zu erbauen. Die Wälder, in denen das geschieht, werden Hackwaldungen oder auch Hauberge genannt, und das Eberbacher Lagerbuch vom Jahre 1509 erwähnt derselben als damals schon einige Jahrhunderte bestehend. Ihre Behandlung ist im Siegen'schen folgende.

Aus den Schlägen dieser, auf 15- bis 20jährigem Umtriebe stehenden Waldungen wird nur das stärkere Reis- und Stangenholz sofort nach dem Abtriebe, welcher im März und April (bei Schälwaldungen im Mai) erfolgt, zur Befriedigung des Holzbedürfnisses herausgeschafft; das ganz schwache Reisig aber bleibt an Ort und Stelle liegen. Dann wird der Rasen zwischen den Stöcken dergestalt abgeschält, daß die Platten oder Stücke ungefähr 30 cm. Breite, 30—60 cm. Länge und 5—7 cm. Stärke erhalten. Diese Rasenstücke werden hierauf etwas gekrümmt aufgestellt, und hierdurch sowie durch mehrmaliges Wenden, wird ihr Ausdorren befördert. Sobald dieses erfolgt ist, trägt man bei passender Witterung das vorher liegen gebliebene schwache Reisig auf kleine Haufen zusammen, bedeckt diese mit den gedörrten Rasen, — wobei die obere Seite nach unten gekehrt wird — und zündet die Haufen an, wo dann die Rasen in ungefähr 48 Stunden, bei der nöthigen Bewachung, zu Asche verbrennen, die nachher bei der Saat des Buchweizens oder Roggens auf dem umgehackten Boden umhergestreut und mit untergebracht wird. Auf diese Art benutzt man jeden Schlag gewöhnlich zwei Jahre hinter einander zur Fruchternte, welche oft trefflich ausfällt, und gibt ihn dann, nach dem Wiederausschlage der Stöcke, mit den zweijährigen Lohden, seiner früheren Bestimmung, nämlich der Holzerziehung, zurück.

Am häufigsten sind solche Waldungen vermischte Mittelwälder, in denen die Eiche die prädominirende Holzart ist. Das Oberholz steht in diesen Waldungen ungefähr 15 Schritte von einander ent-

fernt und ist dem Fruchtbau keineswegs hinderlich, während es mit zur Nachzucht des Unterholzes durch den Samenabfall dient und einiges Nutzholz gewährt. Das Bauholz wird in den Hackwaldungen des Odenwaldes ebenfalls aus dem Stockausschlage, jedoch an besonderen Orten erzogen, welche während dessen mit dem Fruchtbau verschont, in stärkerem Schlusse gehalten und ausgeschlossene Hackwaldungen genannt werden.

Im Fürstenthume Siegen fassen die Hauberge eine bedeutende Fläche in sich. Das Klima ist daselbst ziemlich rauh; denn in manchen Gegenden des Landes reift kein Obst, sondern kann nur Hafer gezogen werden.

Zum Betriebe der dortigen Berg-, Hütten- und Hammerwerke waren jährlich nahezu 80,000 Kubikmeter Holz zu Kohlen erforderlich, welches neben der Befriedigung des allgemeinen Holzbedürfnisses sämmtlicher Einwohner größtentheils aus den Hackwaldungen entnommen wurde, die nebenbei einen großen Theil des Bedarfes an Getreide liefern und noch außerdem in der Regel nach 6jähriger Schonung mit dem Rindviehe behutet werden.

§. 128.

Betrachtungen über die Röderwaldwirthschaft.

Das Wesen der Röderwaldwirthschaft besteht darin, daß nach erfolgtem Abtriebe des Holzes und nach gründlich erfolgter Stockrodung der Abraum und die Bodendecke verbrannt, der Boden umgebrochen und dieser dann zwei oder höchstens drei Jahre lang mit Feldfrüchten und zwar zunächst mit einer Hackfrucht (Kartoffel), sodann mit einer Halmfrucht (Sommerroggen oder Hafer) bebaut, mit welcher im letzten Jahre gleichzeitig der Holzsamen ausgesäet wird.

So verlockend wie auch dieses Verfahren in mancher, namentlich in volkswirthschaftlicher Beziehung sein mag, so sehr ist doch vor einer unvorsichtigen Anwendung desselben zu warnen.

Die große Auflockerung des Bodens, die vermehrte Einwirkung der Luft und der Sonne bewirken eine rasche Zersetzung, sowie einen raschen Verbrauch der vom Walde aufgespeicherten humosen Bestandtheile des Bodens. Es erfolgen deshalb einige gute Frucht-

ernten mit einem reichlichen Geldertrage, es erfolgt ein gutes Ankommen der jungen Saaten mit Anwendung von geringer Mühe; die Freude währt aber meist nicht lange. Nach wenigen Jahren ist der Boden erschöpft und so tritt denn ein auffallendes Kümmern der jungen Orte ein, die sich nur allmählig und oft nur nach einer geraumen Zeit wieder zu erholen beginnen, wenn der Boden in Folge der neuen Blattabfälle sich wieder etwas zu kräftigen anfängt.

Man kann deshalb die Röderwaldwirthschaft nur anwenden auf einem kräftigen und hinlänglich feuchten Boden, und soll auch hier den Fruchtbau nicht länger als zwei Jahre eintreten lassen.

Außerdem ist erforderlich, daß der Boden frei ist von großen Steinen, daß die Lage eine ebene oder doch nur schwach geneigte, sowie daß das Klima ein mildes ist.

Wo der Wald zu weit von den Wohnorten entfernt ist, wo ohnedies eine große Fläche Feldland (wie in vielen Sandgegenden) die Arbeitskraft und Zeit der Bewohner beansprucht, auch wohl da, wo man das Stockholz nicht vortheilhaft verwerthen kann: da überall ist ebenfalls nicht der Ort für die Röderwaldwirthschaft.

§. 151.

Betrachtungen über die Hackwaldwirthschaft und über den Fruchtbau im Walde überhaupt.

Wenn die Hackwälder und Hauberge schon so lange in Deutschland bestanden haben, ohne allgemeiner eingeführt worden zu sein, so läßt sich wohl mit Recht der Schluß daraus ziehen, daß ihre Nützlichkeit sehr beschränkt sein müsse, was auch leicht erklärlich ist, da die Bearbeitung und Bestellung der Hackwaldungen schon im Allgemeinen sehr mühsam ist, insbesondere aber auch dadurch gar sehr erschwert wird, daß die Wurzeln der Stöcke und Bäume überall im Wege sind und doch sorgfältig geschont werden müssen.

Zu verwundern ist es aber, daß man die Fruchterziehung so lange Zeit unter so ungünstigen Umständen im Walde betrieb, ohne sie von den Niederwäldern in die Hochwälder zu verlegen, wo sie in jeder Hinsicht mit viel mehr Gewinn und weit weniger Mühe ausgeübt werden kann.

Schon vor 50 Jahren ist in einer besonderen Schrift*) auf diesen Gegenstand aufmerksam gemacht worden; es erhoben sich aber verschiedene Gegner und wiesen nach, daß die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau nicht überall anwendbar sei; man bewies, daß es hier thöricht wäre, auf den Aeckern Holz, und dort unthunlich, im Walde Getreide zu erziehen. Diese Beweise waren allerdings leicht; auffallend war aber die Schlußfolge: „weil nicht überall Getreide im Walde erbaut werden kann, so ist diese Idee überall zu verwerfen.“ Keinem Vernünftigen wird es in den Sinn kommen, an allen Orten Holz und Feldfrüchte gleichzeitig erziehen zu wollen; daß es aber in den Wäldern große Flächen giebt, wo nicht bloß Holz, sondern auch Feldfrucht und Gras mit Vortheil erzogen werden kann, dies wird gewiß auch von keinem Unbefangenen bestritten werden. Daß nun aber diese zweifache Benutzung nur da geschehen soll, wo es thunlich ist, versteht sich von selbst.

Was sich mit einigem Schein gegen die Fruchterziehung im Walde einwenden läßt, daß nämlich die Bodenbearbeitung zu mühsam und kostspielig sei, wird schon durch die Hauberge im Kreise Siegen und an vielen anderen Orten widerlegt, wo die Bearbeitung, wie schon erwähnt, viel mühsamer und der Fruchtertrag viel geringer ist, als bei dem hier vorgeschlagenen Verfahren.

Noch kräftiger aber finden wir diese Widerlegung des obigen Einwands durch die Erfahrung begründet in den österreichischen Staaten, wo die Erziehung der Feldfrüchte im Walde an vielen Orten mit dem besten Erfolge angewendet wird.

*) Cotta, H., die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau, oder die Baumfeldwirthschaft. 4 Hefte. Dresden, 1819—1822.

Neunter Abschnitt.

Vom Sandschollenbau.*)

§. 152.

Erklärung.

Es kommen in manchen Ländern, besonders an Seeküsten größere oder kleinere Strecken Landes vor, wo der Boden bis zu einer namhaften Tiefe aus Sand besteht, welcher sehr feinkörnig ist und so wenig bindende Theile enthält, daß er das Wasser schnell durch sich rinnen und auch schnell verdunsten läßt. Liegt nun ein solcher Sandboden unbedeckt, oder wird er seiner Decke beraubt, so werden die leichten und ungebundenen Sandkörner bei trockenem Wetter vom Winde fortgeweht, so daß nicht nur auf dergleichen Boden selbst sich keine Decke bilden kann, sondern auch die in dessen Umgegend liegenden besseren Bodenflächen von dem Sande überschüttet und unfruchtbar gemacht werden. Solchen Sand nennt man Flugsand, und die Anhäufung desselben auf einer beträchtlichen Fläche heißt eine Sandscholle oder Sandschelle.

§. 153.

Ueber die Bindung der Sandschollen im Allgemeinen.

Um die Sandschollen zu binden und in tragbares Land zu verwandeln, ist es vorzüglich nöthig, durch gewisse Vorrichtungen dahin zu wirken, daß die Oberfläche derselben fest werde und sich nach und nach eine Decke auf ihr bilden könne. Diesen Zweck sucht

*) Hubert, Grundsätze über Bedeckung und Urbarmachung des Flugsandes oder der Sandschollenbau. Berlin 1824.
Hartig, Th., über Bildung und Befestigung der Dünen längs der Meeresküsten in G. B. Hartigs Abhandlungen über interessante Gegenstände im Forst- und Jagdwesen.
v. Pannewitz, J., Anleitung zum Anbau der Sandflächen im Binnenlande. Marienwerder 1832.
Pfeil, Dr. W., krit. Blätter. 3. Band 2. Heft S. 59.
— — Forstschutz und Forstpolizeilehre 4. Aufl.
Krause, der Dünenbau an der Ostseeküste Westpreußens. Berlin 1850.
König, Dr. G., Die Waldpflege. Gotha 1849.

man durch verschiedene Verfahrungsarten zu erreichen, welche unter dem Namen „Sandschollenbau“ bekannt sind.

Man unterscheidet hierbei den Sandbau an der Seeküste und den im Binnenlande. Der erstere besteht im Wesentlichen darin, daß der Sand aufgefangen und zu einem schützenden Walle gebildet wird, was durch den Anbau solcher Gewächse geschieht, welche das immer wiederholte Ueberschütten nicht nur gut vertragen, sondern es zu ihrer längeren Dauer sogar bedürfen, und welche den Sand mit ihren Ausschlägen stets auf's Neue durchdringen, z. B. des Sandrohrs oder Halmgrases (Arundo arenaria), während beim Sandbau im Binnenlande die Absicht bloß dahin geht, das Wegwehen des Sandes zu verhindern, weshalb man die Sandfläche von der Westseite her mit sogenannten Coupirzäunen versieht, welche sich in gewissen Entfernungen immer wiederholen.

Wenn die Sandschollen sehr groß sind, so erfordert ihre Behandlung ein eigenes Studium, und es würde viel zu weit führen, hier eine spezielle Anweisung dazu zu ertheilen. Ich verweise daher auf die unten verzeichneten Schriften und beschränke mich hier auf einige Andeutungen.

§. 154.

Bindung der Sandschollen im Binnenlande.

Man hat im Binnenlande Sandschollen oft von mehr als 100—200 Hektar in einem Stücke, welche zur Forstcultur bestimmt werden. Es sind das nicht ebene Flächen, sondern der Flugsand bildet Hügel und Thäler oft von 15 Meter und mehr absoluter Höhe oder Tiefe mit schroffen Einhängen, Bergkuppen und Rücken. Diese sind aber nicht unveränderlich, sondern nehmen bei jedem stärkeren Winde eine andere Gestalt an, so lange sie noch nicht gebunden sind, verbreiten sich über benachbarte fruchtbare Ländereien und ziehen diese in ihr Bereich.

Die Bindung solcher Sandschollen läßt sich nicht in einem Jahre erzwingen und man muß zu diesem Behufe nach einem wohlangelegten Plane verfahren.

§. 155.

Bindung kleiner Sandschollen.

Die zuweilen angewendeten Coupirzäune, das sind von der Windseite in gewissen Entfernungen aufgestellte Flechtzäune, die den Wind brechen und den Sand halten, genügen nur auf der Ebene; bei dem hügeligen Terrain helfen sie nichts. Hier muß man zum Bedecken der Sandscholle schreiten.

Bei den Flugsandkulturen im Oldenburgischen verwendet man hierzu lediglich ungefähr 0,01 Quadratmeter große und 9—12 cm. starke Plaggen, wie sie dort in der Nähe zu haben sind. Bei dem 1 oder 2 Jahr vor dem Anbau und von der Windseite her erfolgenden Bedecken läßt man Zwischenräume von der halben Plaggengröße. In diese werden dann 3—4jährige, mit festen Ballen versehene Pflanzen tief eingesetzt.

Die Saat auf solchen Flugsandpartien hat sich eben so wenig bewährt als das Einpflanzen von Birken. Beides ist nur anwendbar auf ebenen, weniger flüchtigen Flächen.

Bei letzteren überzieht man die Scholle im Frühjahr, bei nassem Boden, mit einzelnen, womöglich bis auf den bindigeren, sich feuchter haltenden Untergrund durchgepflügten Furchen. Hierein wird der Kiefernsame gesäet und dann die ganze Scholle mit Nadelreißig bedeckt, von welchem letzteren man 20—100 Fuder auf den Hektar nöthig hat, je nachdem der Boden weniger oder mehr flüchtig ist. Die Zweige werden mit dem Abhiebe nach der Windseite hin in den Boden eingesteckt. Ebenso wendet man das Bestecken der Fläche mit solchem Reißig, an dem sich die Zapfen noch befinden, sowie die Zapfensaat an. Ebene und minderflüchtige Sandschollen lassen sich oft auch durch Cultiviren mit Kiefernballenpflanzen zum Stehen bringen. Enge, etwa 85 cm. weite Verband- oder 115 cm. weite Reihenpflanzungen, in welchen letzteren man die Pflanzen in 55—70 cm. Weite bringt und die Reihen mit der Front gegen den Wind richtet, sind dabei besonders zu empfehlen.

In Polen hat ein Gutsbesitzer die Sandschollen gut dadurch zum Stehen gebracht, daß er den Holzsamen mit Winterroggen aussäete, den letzteren aber nicht erntete, sondern stehen ließ.

Empfehlenswerthe Schriften über Waldbau sind:

Cotta, H., Anweisung zum Waldbau. 9. Aufl. von dessen Enkel H. v. Cotta. Leipzig, Arnold 1865.
Gewinner, Dr. W., der Waldbau in erweitertem Umfang. 4. Aufl. von L. Dengler. Stuttgart 1859.
Heyer, Dr. K., der Waldbau und die Forstproductenzucht. 2. Aufl. von Dr. Gustav Heyer. Leipzig, Teubner 1864.
Pfeil, Dr. W., Neue vollständige Anleitung zur Behandlung der Forsten. 4. Aufl. Leipzig 1858.
Stumpf, Dr. K., Anleitung zum Waldbau. 3. Aufl. Aschaffenburg 1863.

Und hierüber:

Alemann, F. A., Ueber Forstculturwesen. 2. Aufl. Magdeburg 1861.
Beil, Dr. A., Forstwirthschaftliche Kulturwerkzeuge und Geräthe in Abbildungen und Beschreibungen. Frankfurt a. M. 1846.
Bayrisches kgl. Ministerial-Forstbureau, Forstliche Mittheilungen. München 1860, 1862, 1864, 1866, 1867 pp.
Berg, Dr. E. v., Das Verdrängen der Laubhölzer im nördlichen Deutschland durch die Fichte und Kiefer &c. Darmstadt 1844.
Buttlar, R. v., Forstculturverfahren. Cassel 1853.
Burkhardt, H., Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. Hannover. 4. Aufl. 1867.
— — Mittheilungen in zwangslosen Heften. Hannover 1865 ff.
Fischbach, Karl, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 2. Aufl. Stuttgart 1865.
Grabner, Die Forstwirthschaftslehre. Wien 1854.
Grebe, Dr. C., Der Buchenhochwaldbetrieb. Eisenach 1856.
Hartig, G. L., Anweisung zur Holzzucht für Förster. Tübingen.
— — Lehrbuch für Förster und die es werden wollen. 10. Aufl. von Dr. Th. Hartig. Stuttgart 1861.
Hartig, Dr. Th., Lehrbuch der Pflanzenkunde in ihrer Anwendung auf Forstwissenschaft. Berlin.
— — Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands. Berlin 1851.
Hagen, O. v., Die forstlichen Verhältnisse Preußens. Berlin 1867.
Heyer, Dr. G., Das Verhalten der Waldbäume gegen Licht und Schatten. Erlangen 1852.
Hundeshagen, J. Chr., Encyklopädie der Forstwissenschaft. 2 Abth. 4. Aufl. von Dr. J. L. Klauprecht. Tübingen 1843.
Jäger, Das Forstculturwesen nach Theorie und Erfahrung. Marburg und Leipzig 1850.
Kasthofen, K., Bemerkungen über die Alpenwälder. Aarau 1818.
— — Bemerkungen auf einer Alpenreise 1822.
— — Der Lehrer im Walde. Bern 1828.
Knorr, Studien über die Buchenwirthschaft. Nordhausen 1863.
Lips, v., Die Schule des Waldbaues. Freisingen 1859.
Manteuffel, H. E. v., Die Hügelpflanzung der Laub- und Nadelhölzer. 3. Aufl. Leipzig 1865.
Micklitz, R., Forstliche Haushaltungskunde. Wien 1859.

Nachtrab, F. W. v., Anleitung zu dem neuesten Waldculturverfahren des k. preuß. Oberförster Biermanns. Wiesbaden 1846.
Neubrand, J. G., Die Gerbrinde mit besonderen Bezug auf die Eichenschälwaldwirthschaft. Frankfurt a. M. 1867.
Nußbaumer, Anleitung zu Biermänns Culturverfahren. 2. Aufl. Pilsen 1854.
Pannewitz, J. v., Kurze Anleitung zum künstlichen Holzanbau. 2. Aufl. Breslau 1847.
Pfeil, Dr. W., Das forstliche Verhalten der deutschen Waldbäume und ihre Erziehung. Berlin 1854.
Preuß. k. Landes-Oekonomie-Collegium. Ueber Anlagen und Bewirthschaftung von Eichenschälwaldungen.
Reum, Dr. J. A., Forstbotanik. 3. Aufl. Dresden u. Leipzig 1837.
Schulze, Lehrbuch der Forstwissenschaft. 1. Theil, die Walderziehung in Verbindung mit der Forstbenutzung. Lüneburg 1841.
Wessely, J., Die östreichischen Alpenwälder und ihre Forsten. Wien 1853.

Endlich von forstlichen Zeitschriften:

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Frankfurt a. M. seit 1825.
Forstliche Monatsschrift.
Forstwirthschaftliches Jahrbuch der Akademie Tharand. Seit 1842.
Pfeils kritische Blätter. Seit 1823 fortgesetzt von Nördlinger.
Wedekind, v., Jahrbücher für Forst- und Jagdkunde. Mainz.

Zweite Abtheilung.

Forstbenutzung und forstliche Technologie.

§. 156.

Begriffsbestimmung.

Die Forstbenutzung macht uns bekannt mit dem angemessenen Gebrauche und Verbrauche der Erzeugnisse des Waldes und zwar im unverarbeiteten Zustande nach Maßgabe ihrer natürlichen Beschaffenheit; während die Forsttechnologie uns die weitere Verarbeitung der Forstproducte lehrt. Jene bezeichnen wir als Forsthauptbenutzung, wenn sie das Holz als das Hauptproduct des Waldes und als Forstnebenbenutzung, wenn sie die andern Erzeugnisse des Waldbodens zum Gegenstand ihrer Besprechung macht. Ebenso gehört in diese Abtheilung das Nähere

über die Aufarbeitung und den Transport, sowie zunächst die Erörterungen über die Eigenschaften des Holzes.

Im System trennen wir nur in Forsthauptbenutzung und Forstnebenbenutzung und ordnen den technologischen Theil beiden unter.

Erster Abschnitt.

Die Forsthauptbenutzung.

Erstes Kapitel.

Von den Eigenschaften des Holzes.

§. 157.

Aufzählung der Eigenschaften.

Die für uns wichtigsten Eigenschaften des Holzes sind: Form, Brennkraft, Schwere, Wassergehalt, Dichtigkeit, Härte, Elasticität, Zähigkeit, Festigkeit, Spaltbarkeit, Dauer, Wasseraufsaugungsfähigkeit, Stetigkeit, Textur, Farbe. Beachtungswerth sind ferner die chemischen Bestandtheile.

§. 158.

Vorwalten und Zurücktreten dieser Eigenschaften.

Alle die genannten Eigenschaften des Holzes schwanken sehr nach:

1) Holzart,
2) Baumtheil (Stock, Stamm, Ast, Wipfel),
3) Standort, besonders Boden und Klima,
4) Bestandesschluß,
5) Alter,
6) Gesundheit,
7) Fällungszeit,
8) Aufbewahrung.

§. 159.

Form.

Die Baumform ist wichtig wegen der Verwendung des Holzes zu Nutzholz. Regelmäßig, gerad aufgewachsene, lange, vollholzige und möglichst astreine Stämme, z. B. Fichten liefern, man kann nicht sagen, absolut mehr, wohl aber ein viel gesuchteres und allgemeiner verwendbares Nutzholz, als Holzarten mit kurzen Stämmen, weiter und sperriger Astverbreitung, wie die meisten Laubhölzer. Der volle Bestandesschluß beim Hochwaldbetriebe ist deshalb besonders geeignet zur Nutzholzerziehung, während der freie Stand, wie bei dem Mittelwaldbetriebe zum Nachtheile der Stammbildung die Astverbreitung begünstigt. Hölzer von besondern Krümmungen z. B. durch Anlegen von Schablonen, oder Beschneiden erziehen zu wollen, erscheint mindestens bei allen stärkeren Sortimenten als practisch unausführbar.

§. 160.

Brennkraft.

Ueber die Brenngüte des Holzes hat man zwar seit geraumer Zeit wissenschaftliche Untersuchungen angestellt und ist dies z. B. geschehen von Lavoisier, Laplace, G. L. Hartig, v. Wernek und Th. Hartig, jedoch haben diese noch zu keinem befriedigenden Resultate geführt und widersprechen nur zu häufig den im täglichen Leben und im Großen gemachten Erfahrungen. Nach diesen schwankt die Brennkraft einmal und hauptsächlich nach Holzart (Alter, Standort), das andere Mal aber auch nach dem Gebrauchszwecke. Gleiche Gewichtsmassen chemisch trocknen Holzes haben nahezu gleichen Brennwerth. Damit steht im Einklange, daß bei gleichem Volumen die Holzarten hinsichtlich der Brenngüte etwa so aufeinander folgen: Weißbuche, Rothbuche, Eiche, Birke, Kiefer und Fichte; daß altes, ausgewachsenes Holz vorzuziehen ist jungem, unreifem derselben Holzart; daß ein und dieselbe Holzart auf angemessenem Standort erwachsen, vorzüglicheres Brennmaterial liefert, als wenn sie auf einem ihr nicht entsprechenden Standorte erzogen worden ist; sowie endlich, daß, wenigstens bei den Nadelhölzern, langsam aufgewachsenes Holz mit dichten Jahresringen

mehr Brennwerth hat, als das gleiche Volumen derselben, aber rasch, üppig und schwammig aufgewachsenen Holzart.

Während man zur Stubenheizung ein langsam mit starker Kohlengluth verbrennendes Holz vorzieht, bedarf man z. B. zum Kalk- oder Ziegelbrennen eines rasch mit lebhafter Flamme verbrennenden Holzes. Vermindert wird die Wärmefähigkeit des Holzes durch Flößen, Absterben auf dem Stocke (Insectenfraßholz), durch Faulen und durch Verstocken.

Ganz anders wie das rohe Holz verhalten sich die Holzarten in Rücksicht auf die Brenngüte der aus ihnen gewonnenen Kohlen, doch würde das ausführlich zu erörtern hier zu weit führen. Nur soviel mag erwähnt sein, daß schwerere Hölzer auch schwerere Kohlen geben und daß die Erfahrung auf den Eisenhüttenwerken im Allgemeinen den folgenden Satz gelehrt hat: Bei gleichen Gewichtsquantitäten bringt die leichtere Kohle stärkere Hitze, während bei gleichem Volumen der schwereren Kohle der Vorzug gebührt.

§. 161.

Schwere.

Die Schwere des Holzes wird bedingt durch dessen Dichtigkeit. Je enger die Holzlagen sind, je mehr Holzfaser vorhanden ist, je weniger Zwischenräume der Holzkörper also enthält oder je mehr diese Zwischenräume mit Saft, Wasser oder Harz ausgefüllt sind, desto schwerer ist das Holz.

Aelteres, langsam, im kälteren Klima und auf dürftigerem Boden erwachsenes Nadelholz ist schwerer als jüngeres, rasch und üppig, im wärmeren Klima und auf fruchtbarem Boden erwachsenes, während beim Laubholze sich das im milderen Klima und auf fruchtbaren Boden rasch erwachsene durch größere Schwere auszeichnet. Das alte, kienige Kiefernholz ist schwerer, als das junge harzarme. Das grüne, wasserreiche Holz ist schwerer als das waldtrockene, oder gar das chemisch trockene mit weniger und keinem Wasser. Das mit den Reservestoffen für das Wachsthum des nächsten Jahres geschwängerte und im Winter geschlagene Holz ist schwerer, als das nach deren Verwendung im Juni oder Juli

gefällte. Das Holz im Wurzelknoten ist schwerer als das im Kern und dieses wiederum ist schwerer als das am Splinte.

So sehr nun auch die Schwere einer und derselben Holzart nach Alter, Standort, Fällungszeit u. dergl. schwanken kann, so kann man doch ungefähr die folgenden specifischen Gewichte bei den nachverzeichneten Holzarten annehmen, wobei die erste Zahl für lufttrockenes, die zweite für nasses Holz gilt: Stieleiche 0,70—1,13, Rothbuche 0,81—1,14, Hainbuche 0,73—1,12, Birke 0,64—1,11, gemeiner Ahorn 0,67—1,14, Esche 0,69—1,14, Feldrüster 0,70—1,12, Eberesche 0,68—1,12, Vogelkirsche 0,67—1,14, Roßkastanie 0,56—1,09, Linde 0,51—1,10, Aspe 0,51—1,10, Schwarzpappel 0,45—1,07, Taxus 0,77—1,19, Lärche 0,57—1,10, Fichte 0,57—1,08, Kiefer 0,54—1,08, Tanne 0,53—1,07, Weymuthskiefer 0,35—1,06.*)

§. 162.

Wassergehalt.

Der Wassergehalt der Bäume ist verschieden nach der Jahreszeit, nach der Holzart und nach dem Alter des Holzes.

Glaubte man aber früher, daß der Saftgehalt im Sommer größer sei, als im Winter, so haben neuere genauere Untersuchungen zu dem Resultate geführt, daß Sommer und Herbst die Zeiten der Saftarmuth, Winter und Frühling diejenigen des Saftreichthums des Holzes sind (Theodor Hartig, Nördlinger). Man hat eben früher den jungen, saftreichen, in der Bildung begriffenen Holzring für Saft gehalten.

Rücksichtlich des Wassergehaltes der verschiedenen Holzarten gehen die Resultate der neueren Untersuchungen noch sehr auseinander. So giebt Nördlinger an für Splint von Fichte, Lärche, Schwarzkiefer, Weymuthskiefer 57—63% des Grüngewichts; für Ahornarten 31—42%, Hainbuche 41%, Buche 36—41%, Eichenarten 39—40% u. s. w., während Hartig zu hiervon abweichenden Resultaten kommt.

Jüngere Bäume, namentlich bei den Nadelhölzern, haben einen größeren Saftgehalt, als ältere Stämme.

*) Th. Hartig in der allgem. Forst- und Jagdzeitung. März 1871.

§. 163.

Dichtigkeit.

Die Dichtigkeit des Holzes wird bedingt einmal von der größeren oder geringeren Menge der Holzfasern — absolute, — das andere Mal von der gleichmäßigeren oder ungleichmäßigeren Vertheilung dieser im Holzkörper — relative Dichtigkeit. In ersterer Beziehung ist das Eichenholz ein dichtes, in letzterer ein weniger dichtes Holz, während bei der Aspe das gerade Gegentheil davon stattfindet.

Die absolute Dichtigkeit steht bei den Laubhölzern in geradem Verhältniß mit der Schwere, während die Abhängigkeit dieser beiden Eigenschaften bei den Nadelhölzern durch das Ausfüllen der leeren Zwischenräume mit Harz gestört wird.

§. 164.

Härte.

Unter Härte des Holzes verstehen wir den Widerstand, den es der Einwirkung schneidender oder drückender Instrumente entgegensetzt. Die Härte wechselt theils nach der Holzart, theils nach dem Grade der Trockenheit. Es gilt rücksichtlich dieser Eigenschaft namentlich das Folgende:

Je langsamer die Hölzer wachsen, je dichter die Holzfasern in ihnen liegen, desto härter sind sie. Am härtesten sind von unseren einheimischen Holzarten die Corneliuskirsche, der Hornbaum, der Schwarz- und Weißdorn, am wenigsten hart Weide, Aspe, Pappel, Linde, Fichte und Tanne. Je weniger trocken das Holz ist desto weicher, je trockener es aber ist desto härter ist dasselbe.

§. 165.

Elasticität.

Die Elasticität eines Körpers ist diejenige Eigenschaft, vermöge welcher derselbe dann, wenn eine auf ihn beugend wirkende Kraft beseitigt wird, seine vorige Lage wieder einnimmt.

Sie hängt beim Holze vorzüglich ab von Holzart, Alter und Trockenheitszustand.

Taxus, Fichte, Lärche, überhaupt die Nadelhölzer und nächstdem Aspe und Birke sind bei größerer Stärke am meisten elastisch, Erle und Eiche am wenigsten.

Das Holz im höheren Alter ist immer weniger elastisch als das im mittleren, und trockenes immer mehr als grünes.

Wichtig ist diese Eigenschaft des Holzes besonders bei Bauholz, namentlich bei Balken, die eine größere Last zu tragen bestimmt sind. Noch wichtiger aber ist bei diesem die Größe des Widerstandes, den das Holz einer beugenden Kraft entgegensetzt. Weißtanne und Fichte stehen dabei in erster Reihe.

§. 166.

Zähigkeit.

Unter Zähigkeit eines Körpers verstehen wir diejenigen Eigenschaften desselben, nach welcher er sich durch äußere Einwirkung in seinen einzelnen Theilen verschieben läßt, ohne daß diese ihren Zusammenhang aufgeben.

Standort, Alter, Gesundheitszustand, Theil des Baumes, Jahreszeit und Holzart sind von besonderem Einfluß auf die Zähigkeit des Holzes.

Auf trockenem Boden wird das Holz zäher als auf nassem, gesundes und jüngeres ist zäher als krankes und Holz im höheren Alter. Die Wurzeln sind zäher als der Stamm. Bei manchen Holzarten sind die Aeste zäher als der Stamm, wie z. B. bei der Fichte, bei manchen findet das umgekehrte Verhältniß statt, als z. B. bei der Erle.

Im Winter ist das Holz spröder als im Frühjahr und Sommer. Taxus, Eschen, Birken und Weiden sind zäh, alte Eichen und Erlen spröd.

Junge Ruthen der Korbweiden, Haseln und Birken sind zäh, solche von Salix fragilis und Erlen spröd.

§. 167.

Festigkeit.

Unter Festigkeit verstehen wir den Widerstand, welchen ein Körper gegen Zerdrücken, Zerreißen oder Zerbrechen äußert.

Sie hängt beim Holze ab von der Menge, der Beschaffenheit und der Verbindungsart der Holzfasern.

Die Festigkeit in erster Beziehung wird hauptsächlich bedingt durch die Härte. Die härtesten Hölzer sind in dieser Beziehung auch die festesten.

In zweiter Beziehung dürften Akazie, Hornbaum, Eiche zu den festeren, Fichte und Kiefer zu den weniger festen Holzarten gehören.

In der dritten und wichtigsten Beziehung folgen sich die Holzarten etwa in dieser Reihe: Fichte, Kiefer (engwüchsig), Eiche, Tanne, Esche, Ulme, Buche, Lärche.

§. 168.

Spaltbarkeit.

Die Spaltbarkeit ist diejenige Eigenschaft des Holzes, nach welcher es sich durch den Keil in Richtung der Längsfasern leicht in gerade und glatte Stücke trennen läßt.

Die Spaltbarkeit ist verschieden nach Holzart, Baumtheil, Wuchs, Alter, Jahreszeit und Gesundheitszustand.

Gut spalten: Eichen, Buchen, Nadelhölzer; schlecht: Weißbuchen, Birn-, Apfel-, Pflaumbaum wegen gedrehten Wuchses und Schwarzpappel wegen des zu weichen Holzkörpers. Gut spaltet das astfreie Schaftholz, schlecht der Wurzelstock und die ästige Baumspitze. Gleichmäßig und langsam gewachsene Hölzer und solche mit nach allen Seiten gleicher Wurzel- und Astverbreitung spalten besser als ungleichmäßig oder üppig gewachsene und solche mit einseitiger Ast- und Wurzelverbreitung. Aeltere Hölzer spalten besser als jüngere, auf dem Stocke trocken gewordene Stämme besser als gesunde.

§. 169.

Dauer.

Die Dauer der Holzes, d. i. das Verbleiben im unverdorbenen Zustande, ist wesentlich verschieden, einmal nach der Holzart, das andere Mal nach der Lage desselben. Anders nämlich zeigt sich die Dauer in trockner oder feuchter Luft, anders unter Wasser und noch anders in nasser oder trockener Erde. Im Allgemeinen kann angenommen werden, daß der Zerstörungsprozeß desto lang-

samer fortschreitet, je mehr das Holz dem Zutritt der Luft und der Feuchtigkeit, namentlich der feuchten Wärme entzogen wird. In einem, die Luft abschließenden festen Thonboden erhält sich deshalb das Holz länger, als im Boden, wo der Luftzutritt nicht abgeschlossen ist, wie namentlich im feuchten Sande.

Ferner ist von Einfluß der Standort, der Wuchs, die Fällungszeit, die Gesundheit und das Alter.

Das in kälteren Gegenden, auf weniger kräftigem Boden und langsam erwachsene Holz hat eine größere Dauer als das in wärmerem Klima, auf kräftigem Boden üppig erwachsene. Im Winter gefälltes, gesundes und Holz von älteren Stämmen hat eine längere Dauer als im Frühjahr geschlagenes, auf dem Stamme schon angegangenes und solches von jüngeren Bäumen.

Linden, Aspen und Weiden verderben im Wasser sehr schnell, während andere Hölzer, namentlich die Eiche und harzreiche Kiefer, in demselben immer härter werden.

In die Erde eingegraben erhalten sich bei sonst gleichen Verhältnissen, nach Hartig, Lärche, Wachholder, Lebensbaum, Akazie, Eiche, Kiefer, Fichte, Tanne am besten; Roßkastanie, Platane, Weißbuche, Linde, Erle, Zitter-Pappel und rauher Ahorn am schlechtesten.

Dabei ist hervorzuheben, daß der eigentliche Holzfaserstoff der Veränderung durch äußere Einwirkung nur in geringerem Grade unterworfen ist, und das Holz nicht durch die Zersetzbarkeit dieses, sondern durch die Gährung und Fäulniß des Saftes dem Verderben entgegengeführt wird.

§. 170.

Mittel zur Vermehrung der Dauer.

Um die Dauer des Holzes zu vermehren hat man angewendet:

1) bei den Römern das Abschälen der Bäume und Abwelkenlassen auf dem Stamme;
2) bei den Griechen das Ueberziehen mit Alaun;
3) das Ueberstreichen mit Wachs, Pech, Theer u. dgl.
4) das Ankohlen;
5) das Ankohlen in Verbindung mit dem Betheeren der dabei entstandenen Risse;

6) das Versenken in Wasser;
7) das Bewässern (Grubenholz);
8) das Auslaugen und Ausdampfen;
9) das Sieden in Talg;
10) das Impregniren mit Stoffen, welche fäulnißverhindernd wirken wie von luftförmigen: Amoniak, kohlensaures Gas, Kohlenoxydgas, schweflige Säure und Wasserstoff; von salzigen: Kupfervitriol, Eisenvitriol, Zinkvitriol, Chloreisen, Chlorquecksilber, Chlorzink, schwefelsauren und holzessigsauren Arsenikverbindungen, Soda, Kochsalz, Bittersalz, Glaubersalz, Pottasche u. s. w.

Das Impregniren selbst kann stattfinden durch Aufsaugen der in die Nähe der Wurzeln gebrachten Flüssigkeit, durch Infiltration der lebenden Bäume mittelst hydraulischen Druckes, ebenso an gefällten Stämmen, durch Untertauchen in die Lösung, durch Kochen in derselben, durch Hineinpressen der Lösung mit hydraulischem und mechanischem Druck.

§. 171.

Wasseraufsaugungsfähigkeit.

Unter Wasseraufsaugungsfähigkeit des Holzes verstehen wir die Eigenschaft desselben mehr oder weniger Wasser in sich aufzunehmen, sei es nun, daß das Holz ganz in Wasser eingeweicht ist, oder sei es, daß in der Luft in Dampfform vorhandenes Wasser eingesaugt wird. Das Letztere geschieht besonders von den harten Holzarten, die sich dann sehr ausdehnen, das Erstere von recht ausgetrockneten, porösen Hölzern.

Die Wasseraufsaugungsfähigkeit steht in Beziehung zum Austrocknen, sowie zum Werfen, Schwinden und Aufquellen. Dies ausführlicher zu erörtern, würde für den Zweck der vorliegenden Schrift zu weit führen. Nur so viel mag erwähnt sein, daß das im Sommer geschlagene, geschälte und klarer gespaltene Holz leichter und vollständiger austrocknet als das im Winter gefällte, das ungeschälte und das weniger klar gespaltene.

§. 172.

Stetigkeit.

Unter Stetigkeit verstehen wir die Eigenschaft des Holzes,

die einmal angenommene (ihm gegebene) Größe und Gestalt möglichst unverändert beizubehalten. Die Stetigkeit wird gestört hauptsächlich durch die im vorigen § besprochene Wasseraufsaugungsfähigkeit und durch das Austrocknen. Die hierdurch veranlaßten Veränderungen an Gestalt und Größe erzeugen das Werfen, Reißen und Schwinden.

Das Werfen des Holzes entsteht dann, wenn dünngeschnittene Stücken, Breter, an einer Stelle oder Seite schneller oder langsamer austrocknen als an einer andern. Wo es schneller trocknet, zieht es sich schneller und mehr zusammen, als da, wo es länger feucht bleibt.

Das Reißen des Holzes erfolgt dann, wenn entweder durch Kälte die äußeren Jahresringe stärker zusammengezogen werden, als die innern der Einwirkung der Kälte nicht so preisgegebenen — Frostrisse —, oder wenn der äußere Rand durch rascheres Austrocknen mehr und schneller sich zusammenzieht als der innere Holzkörper.

Das Schwinden besteht in der Verminderung des Holzkörpers hauptsächlich in der Richtung über die Jahresringe. Geschieht das Austrocknen langsam, so schwindet auch das Holz langsam; geschieht das Austrocknen aber rasch, so geht auch das Schwinden rasch vor sich und giebt die Veranlassung zu Rissen.

Im Winter und im Frühling geschlagene Hölzer und solche mit breiten Jahresringen schwinden mehr als im Sommer und im Herbst gefällte und solche mit engwüchsigen Jahresringen.

§. 173.

Textur und Farbe.

Hinsichtlich der Textur oder Zusammenfügungsart des Holzes unterscheiden wir fein- und grobfaseriges, kurz- und langfaseriges. Man bezeichnet mit Textur aber auch den Farbenwechsel des Holzes und spricht von der schönen geflammten und maserigen Textur; so wie endlich den fein- oder grobjährigen Zustand.

Die natürliche Farbe des Holzes ist besonders für die Tischler bei der Verarbeitung zu feineren Möbeln von Wichtigkeit. Taxus,

Birnbaum, Apfelbaum, Kirschbaum, Eiche und Erle haben eine schöne dunke, Linde und Ahorn eine rein weiße Farbe.

§. 174.

Chemische Bestandtheile.

Elementare Bestandtheile sind: Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff; nähere Bestandtheile, theils feste, theils flüssige: Holzfaser, Stärke, Gummi, Zucker, Säuren, fette und flüchtige Oele, Wachs, Harz; stickstoffhaltige wie Pflanzeneiweis, Pflanzencasëin, Kleber; sowie endlich mineralische, welche sich nicht verbrennen und verflüchtigen lassen, sondern in der Asche zurückbleiben, wie Kali, Natron, Kalk u. s. w. Die reine, von allen auslaugbaren Bestandtheilen und Wasser befreite Holzfaser besteht bei allen Holzarten unabänderlich aus $52{,}_1$ Kohlenstoff, $41{,}_9$ Sauerstoff und $5{,}_7$ Wasserstoff.

Zweites Kapitel.

Von den Krankheiten des Holzes.

§. 175.

Aufzählung der hauptsächlichsten Krankheiten.

Abgesehen von den durch Menschenhände zugefügten äußeren Verletzungen an den Bäumen, finden wir an denselben hauptsächlich die folgenden Krankheiten und zwar theils mehr mechanischen Ursprungs: Sonnenbrand, Frostrisse, Waldrisse, Kernschäligkeit am Stamme, Wurzelrost und Wurzelbrand an den Wurzeln — theils mehr physiologische: Saftfluß, Baumkrebs, Stockfäule, Kernfäule, Rothfäule, Weißfäule, Kienwipfel, Wipfeldürre, Donnerbesen.

So sehr wie man sich auch in neuerer Zeit mit Erforschung der Ursachen der Holzkrankheiten beschäftigt hat, so wenig übereinstimmend und unzweifelhaft sind doch bisher die gewonnenen Resultate geblieben. Im hohen Grade zweifelhaft erscheint es namentlich, die Veranlassung zu mancherlei Krankheiten in dem Auftreten von Pilzen suchen zu wollen, so unzweifelhaft wie auch das Auftreten dieser bei jenen sein mag.

§. 176.

Auftreten und Ursachen dieser Krankheiten.

Der Sonnenbrand entsteht meist, wenn astreine Stämme im höheren Alter plötzlich freigestellt und der Einwirkung der Sonne preisgegeben werden. Es trocknet dann die Rinde vom Stamme los, springt auf und ab. Vorzüglich die Buche, Ahorn und Fichte haben davon zu leiden. Bei den ersteren Holzarten überwallen an kräftigeren und jüngeren Stämmen die entblößten Flächen ziemlich leicht, bei den letzteren niemals.

Frostrisse bestehen in dem Aufreißen des Stammes, namentlich von den Wurzelanläufen aufwärts und zwar, wie schon im §. 172 angeführt, dann, wenn durch starke Kälte die ihr am meisten ausgesetzten äußersten Jahresringe zusammengezogen werden, während die vor der Kälte geschützten inneren ihren gewöhnlichen Umfang behalten, und in Folge davon jene diese nicht mehr umschließen können.

Waldrisse bestehen in quer über den Kern gehenden oft weit im Stamme hinaufreichenden Spalten, vorzüglich an Eichen, Buchen, Kiefern, Tannen und Ulmen.

Kernschäle, d. i. eine Trennung der Jahresringe, namentlich in der Weise, daß der Kern von dem übrigen Holzkörper abgelöst erscheint, tritt besonders dann ein, wenn unterdrückte und in Folge davon sehr spärlich gewachsene Bäume plötzlich durch Freistellung einen üppigeren Wuchs bekommen.

Wurzelrost besteht aus einem eisenschüssigen Ueberzug der Wurzeln auf nassem, Raseneisenstein enthaltenden Boden.

Wurzelbrand wird hauptsächlich veranlaßt durch Quetschungen an den Wurzeln.

§. 177.

Fortsetzung.

Saftfluß, d. i. das Ausdringen des Saftes aus Holz und Rinde nach Ausbruch der Blätter. Er entsteht, wenn bei heftigem Andrange des rohen Saftes der Bildungssaft zwischen Holz und Rinde gedrängt von da hervorbricht.

Baumkrebs, d. i. eine auch den Holzkörper ergreifende Fäulniß der zwischen diesem und der Rinde angehäuften Säfte. Was

insbesondere den in der neueren Zeit vielfach beobachteten und vielfach besprochenen Lärchenkrebs anbelangt, so dürfte wohl die von Reuß versuchte Erklärung, daß der Ursprung der Krankheit in den jüngsten mit lebender Epidermis versehenen, mit Nadeln besetzten Zweigen und in den Nadeln selbst liege, sowie, daß er hervorgerufen werde durch die allgemeine Beschaffenheit unseres binnenländischen Klimas mit seinem selten strengen Winter und nassen Frühjahr, mit seinem längeren aber selten trockenen und heißen, sondern feuchten und kühlen Sommer und Herbst, die größte Wahrscheinlichkeit für sich haben, und als Schluß daraus der zu ziehen sein, daß man bei uns die Lärche überhaupt nicht anbauen dürfe, in der Erwartung, sie zu besonders nutzbarem Holze erziehen zu wollen.

Stockfäule, d. i. das Absterben der Pfahlwurzel besonders an den aus Stockausschlage entstandenen Bäumen, namentlich an Eichen auf flachgründigem Boden häufig. Sie tritt jedoch auch außerdem auf wie z. B. an Fichten auf üppigem Boden.

Unter Kernfäule verstehen wir den Zustand, bei dem sich nach Aufhören aller Lebensthätigkeit im Kernholze dieses in eine braune oder schwarzpulverige Masse verwandelt. Besonders an alten Eichen und Weiden sehen wir sie häufig und sehr ausgebreitet.

Die Rothfäule und die Weißfäule entstehen nach Hartig, wenn zu dem Stärkemehl im Innern des Baumes die Luft hinzutreten kann und sich dabei ein lederähnlicher Schwamm zwischen den Jahresringen entwickelt. Willkomm wälzt alle Schuld auf die Pilze. Der Practiker weiß, daß der Bodenzustand einen hervorragenden Antheil an dem Auftreten dieser Krankheit hat und mag deshalb den Anbau der Holzarten dort vermeiden, wo die Entwickelung jener erfahrungsmäßig zu befürchten ist, wie z. B. bei der Fichte auf Orten, wo bisher Feldwirthschaft getrieben wurde. Die Rothfäule ist übrigens der geringere, die Weißfäule der bedeutendere Grad ein und derselben Krankheit. Die Erstere zeigt sich durch eine rothbraune Farbe im Inneren des Stammes und geht meistens von unten aus, die Letztere durch eine weißliche Farbe bemerkbar, zeigt sich in allen Theilen des Stammholzes.

Kienwipfel ist eine nur örtliche Krankheit an älteren Kiefern, indem durch Saftfluß einzelne Theile an demselben in ihren Zwischenräumen so mit Harz ausgefüllt werden, daß eine Lebensthätigkeit dort nicht mehr stattfinden kann. In ähnlicher Weise scheiden die Nadelhölzer beschädigte Stellen von dem gesunden, lebenskräftigen Stamme ab.

Wipfeldürre ist das Absterben des obersten Baumtheiles. Besonders häufig an Buchen, Eichen und Tannen bemerkbar ist sie eine Folge hohen Alters, der Armuth des Bodens, des Freiliegens der Wurzeln besonders beim Streurechen. Manche Holzarten, wie z. B. die Eiche, können trotz der Wipfeldürre noch längere Zeit fortleben, ja sich sogar unter günstigen Umständen von ihr wieder erholen. Seltner geschieht dies bei der Buche, dem Ahorn und der Esche. Hornbaum, Birke, Erle gehen an der Wipfeldürre immer zu Grunde.

Donnerbesen an Kiefern und Fichten bestehen in einer örtlichen, großen Knospenanhäufung, deren Ursache physiologisch noch nicht hinreichend erklärt ist.

Drittes Kapitel.

Von der Aufarbeitung und dem Verkaufe des Holzes.

§. 178.

Von der Aufbereitung der Brenn- und Kohlhölzer.

Die Aufbereitung der Brennhölzer erfolgt in der Regel als Scheitholz, Rollholz, Astholz und in Wellen zusammengeschnürtes Gebundholz (Reißig).

Das **Scheitholz** ist das mehr als 15 cm. haltende und gespaltene, das **Rollholz** das schwächere, nur 8—15 cm. starke und ungespaltene Brennholz-Derbholz.

Unter **Astholz** (bei Nadelholz), **Zackenholz** (bei Laubholz) verstehen wir das aus den unter 8 cm. starken Aesten gewonnene und in Raummetern eingeschlagene Material.

Unter Reißig und **Bundholz** ist das aus den Aesten und Stangen gewonnene, in Bündel von einer gewissen Länge (0,7 m.)

und bestimmtem Umfange (1 m.) zusammengeschnürte Material zu verstehen. Es wird nur da aufbereitet, wo man Astholz nicht aushält.

Unter Stockholz versteht man das aus dem niedersten (nicht über $0,_5$ m. hohen) Theil des Stammes und den stärkeren und schwächeren Wurzeln gewonnene, in Stößen aufgesetzte Material.

§. 179.

Aufbereitung der Nutzhölzer.

Wo man nicht im Walde schon für besondere Gebrauchszwecke näher vorbereitete und roh zugearbeite Nutzhölzer abgiebt, da erfolgt die Aufbereitung der Nutzhölzer in der Regel:

in Stämmmen und Stangen, d. s. die stärkeren und schwächeren Bäume, entastet, aber in ihrer vollen oder doch in mehr als 10 m. betragenden Länge;

in Stammstücken oder Klötzen, d. s. zumeist stärkere, bis 10 m. lange Baumtheile;

in Nutzscheiten von starkem, glattspaltigem, gesundem Holze, meist in einer Länge von circa $0,_6$ bis $1,_7$ m. zum Gebrauche für Wagner, Stell- und Pressenmacher, zur Schindelsfabrikation u. dergl., sowie endlich als

Nutzreißig, welches in langen Ruthen von Birken hauptsächlich an Besenbinder, von Haseln und Korbweiden an Böttcher zu Reifen und Korbmacher zu Flechtarbeit abgegeben wird.

§. 180.

Verzollen und Numeriren.

Nach geschehener Aufarbeitung durch die Holzmacher sind die Hölzer von der Forstverwaltung zu controliren, zu übernehmen und in einem Forstnaturaleinnahmejournale zu verrechnen.

Deshalb sind die Stämme, Stammstücken und Stangen in ihren Längen- und Stärkendimensionen zu messen, die abgenommenen Maße aber sowohl mit möglichst unverlöschlicher Schrift nächst der fortlaufenden Nummer an das Material, sowie in dafür eingerichtete Manuale zu schreiben, während die übrigen Nutzholz- und Brennholzsortimente nur mit der fortlaufenden Nummer be-

zeichnet und dann unter dieser ihrer Quantität und Qualität nach notirt werden. —

§. 181.

Aufbewahrung des Holzes im Walde.

Spricht auch Manches, wenigstens bei den Brennhölzern dafür, dieselben längere Zeit im Walde aufzubewahren und zwar weil sie dann bereits gehörig ausgetrocknet und verbrauchsfähig in die Hände der Empfänger gelangen, und weil auch die Abfuhre der trockneren und mithin weniger schweren Hölzer eine leichtere ist; so ist doch in den meisten Fällen ein längeres Aufbewahren der aufbereiteten Hölzer im Walde nicht thunlich, namentlich:

1) wegen der Beschleunigung des Wiederanbaues der abgeholzten Flächen;
2) wegen der drohenden Insektenvermehrung;
3) wegen der Beherbergung der Mäuse, namentlich in den Buchenverjüngungen;
4) wegen der fortwährend nothwendigen Beaufsichtigung, namentlich der schon trockneren Hölzer;
5) wegen der Verderbniß, besonders des Nutz- und ganz vorzüglich des sehr leicht verstockenden Buchenholzes.

Ist aber, wie z. B. nach großen Insektenverwüstungen oder Sturm- und Schneebrüchen, ein sofortiger Absatz der bedeutenden Holzmasse nicht zu ermöglichen, dann sind die Hölzer entrindet, klargespalten, luftig aufgeschichtet, sowie auf Unterlagen gebracht, an freien und trockenen Orten aufzubewahren.

§. 182.

Bezahlung der Arbeiter.

Bei der Aufbereitung der Nutz- und Brennholzsortimente sind die Arbeiter in der Regel im Accord zu bezahlen Dabei erscheint es angemessen, die Löhne so einzurichten, daß für jede Arbeit ein dem Aufwand an Zeit, Kraft und Geschicklichkeit wirklich entsprechender Satz gewährt wird. Rathsam ist es, dabei so zu verfahren, daß die Arbeiter bei dem Aushalten von Nutzhölzern eine Wenigkeit mehr verdienen, als bei dem Aufarbeiten von Brennhölzern, damit auch sie bei der Erzielung eines höheren Nutzholz-

quantums interessirt sind, und nicht etwa zu Nutzholz taugliches Material in das Brennholz schneiden. Die Löhne so zu normiren, daß bei dem Aufbereiten von Nutzhölzern um vieles mehr verdient wird als bei dem von Brennhölzern, ist prinzipiell falsch und auch deshalb nicht rathsam, weil dann die Arbeiter immer versuchen werden, auch untaugliches Material als Nutzholz liegen zu lassen.

Die Bezahlung im Tagelohn kann nur ausnahmsweise stattfinden.

§. 183.

Verkauf des Holzes.

Der Verkauf des Holzes kann nach festen Taxen und im Wege der Versteigerung erfolgen.

Richtiger, namentlich an allen Orten, wo die Nachfrage das Angebot erheblich übersteigt, ist der letztere Verkaufsmodus und zwar:

1) weil sich in der Auction Jeder das Holz gerade von der Beschaffenheit erstehen kann, wie er es am meisten bedarf;
2) weil das Holz dabei mehr nach seinem wahren, oft durch den besseren oder ungünstigeren Stand bedingten Werthe bezahlt wird und hierauf die Taxen eine so gründliche Rücksicht nicht nehmen können und
3) weil in der Auction nicht wie bei dem Verkaufe nach Taxen eine unbillige Bevorzugung Einzelner stattfinden kann.

Dazu kommt noch als weiterer Vortheil:

4) die große Vereinfachung des ganzen Geschäftsbetriebes, die bei dem auctionsweisen Verkauf für die Forstverwaltung entsteht.

Angemessen wird es aber sein, da wo die Hölzer versteigert werden, geringe Brennholzsortimente gegen niedrige Taxen an die notorisch Armen abzugeben, namentlich wenn eine Berechtigung oder Erlaubniß zum Erholen von Leseholz nicht besteht.

Viertes Kapitel.

Vom Transport des Holzes.

§. 184.

Transportfähigkeit des Holzes.

Je geringer das Volumen und das Gewicht eines Gegenstandes im Verhältniß zu seinem Preise ist, einen desto weiteren Transport kann er erleiden. Bei dem Holze, und vorzüglich bei dem Brennholze, ist aber der Werth im Verhältniß zu Volumen und Gewicht sehr gering und es kann deshalb einen weiten Transport nicht erleiden, auf der Achse höchstens 5 Meilen, weiter auf der Eisenbahn und noch weiter auf dem Wasser. Nutzholz, namentlich besonders werthvolle Nutzhölzer, als Resonanzbodenholz, Holz von Ahorn zur Instrumentenfabrikation, Holz zu besseren Gewehrschäften, Schiffbauholz können wegen ihres ziemlich hohen Preises auch einen viel weiteren Transport ertragen. Das letztere und werthvolle Farbhölzer kommen ja aus fernen Welttheilen im Handel zu uns, begünstigt durch den billigeren Transport zu Wasser.

Erhöht wird die Transportfähigkeit des Holzes aber auch durch die Herstellung guter und zweckmäßiger Holztransportanstalten. Bei Verringerung der Transportkosten wird durch sie eine wesentliche Vergrößerung des Geldertrags der Waldungen bewirkt.

Unmittelbar interessirt ist der Forstmann in der Regel beim Holztransporte nur in so weit, als derselbe im Walde stattfindet, oder als ihm die Beaufsichtigung des Floßwesens in der Nähe der Waldungen anvertraut ist.

§. 185.

Allgemeine Eintheilung des Holztransportes.

Der Holztransport kann entweder zu Lande oder zu Wasser geschehen, je nachdem die localen Verhältnisse und die Holzsortimente es gestatten oder gebieten.

Der Transport zu Wasser ist, wie schon erwähnt, der wohlfeilere, und man wird ihn deshalb da, wo beide Arten gleich anwendbar sind, stets vorziehen. Die besondere Art des einen oder des anderen Transportes ist nicht nur von den örtlichen Verhält-

nissen, sondern auch von den verschiedenen Holzsortimenten, welche zu transportiren sind, sehr abhängig, und hiernach zerfält der ganze Abschnitt in folgende Abtheilungen:

A. Transport zu Lande.

1) Durch Menschen.
2) Durch Zugvieh.
3) Durch eigene Schwere des Holzes.
4) Auf Eisenbahnen.

B. Transport zu Wasser.

1) Durch Flößen (frei schwimmend):
   a) in kleinen Flüssen,
   b) in besonderen Gräben und Kanälen,
   c) auf schiffbaren Flüssen.
2) In Kähnen und Schiffen (liegt wie c. außer dem Bereiche des Forstwesens.)

A.

Holztransport zu Lande.

§. 186.

Vorbemerkung.

Da alles Holz auf dem Lande wächst, so wird auch die erste Fortbewegung stets zu Lande geschehen müssen; die zuerst dabei thätigen Kräfte sind aber jederzeit die der Menschen, weßhalb wir mit ihnen beginnen.

§. 187.

Holztransport durch Menschen.

Die Manipulationen desselben sind zu einfach und natürlich, und doch auch wieder zu mannigfach, als daß eine ausführliche Beschreibung hierher passen würde. Es kann hier nicht gelehrt werden, wie man es anfängt, das geschlagene Holz in Raummetern aufzusetzen u. s. w. Auch die besonderen Fälle, wo man das Holz bis zu den fahrbaren Wegen hintragen, oder auf Handschlitten hinfahren muß, oder wo man es, wie in der sächsischen Schweiz zuweilen geschieht, an aufgespannten Seilen über schmale Felsen=

thäler hinwegzieht (sogenannte „Rappern"), können hier nicht erörtert werden, sondern müssen — als selten an zwei Orten auf gleiche Weise anwendbar — dem eigenen Erfindungsgeiste eines Jeden überlassen bleiben.

§. 188.

Holztransport durch Zugvieh.

Wo die Menschenkräfte nicht mehr ausreichen oder doch der Transport des Holzes durch sie zu theuer werden würde, da tritt der Transport durch Zugvieh ein; bei Brennhölzern, sowie kürzern und leichteren Nutzhölzern, z. B. Schwellen und Stangen, erst wenn das Material durch Menschenhände bereits auf den Wagen geladen ist; bei stärkeren, längeren und schwereren Nutzhölzern aber, als Stämmen und Klötzen, wohl auch schon um es erst an die Aufladestelle zu schaffen. Es werden diese Hölzer mit festen Ketten an einem Ende angeschleift und durch die Pferde oder Ochsen bis an die Ladestelle gezogen. Dann erfolgt der weitere Transport auf den sogenannten Langholzwagen, bestehend aus zwei nach Bedürfniß näher oder weiter von einander unter dem Holze anzubringenden Räderpaaren.

Handelt es sich dabei nur um eine kurze Strecke, vielleicht bis zum Stapelplatz für den Wassertransport, oder ist das Holz von Bergen bis an einen fahrbaren Weg zu bringen, so bedient man sich zu diesem Transport wohl auch der Schlitten oder Schleifen, oder eines in die Klötzer oder Stämme einzuschlagenden eisernen Hakens oder endlich auch des Lottbaumes, d. i. ein ungefähr wie ein großer Hemmschuh gestaltetes, meist nach vorn in eine Deichsel auslaufendes Instrument, auf dessen hinteren, platten und etwas ausgehöhlten Theile das dicke Ende der Stämme befestigt wird. Vortheilhaft ist es immer, zum Schleppen Schnee oder nassen schlüpfrigen Boden abzuwarten.

Meistentheils jedoch geschieht auch schon im Walde der Haupttransport auf dem Wagen. Um ihn zu erleichtern, muß man aber auf die zweckmäßige Anlage und den guten, soliden Bau der Waldwege halten, weshalb zunächst hierüber Einiges gesagt werden soll.

§. 189.

Anlegen des Waldwegenetzes.

Bei dem zweckmäßigen Anlegen eines Waldwegenetzes hat man hauptsächlich auf das Folgende zu achten:

1) Es ist wünschenswerh, daß, wenn nicht viel Ausfallwege aus dem Walde führen, die äußere Seite desselben mit Wegen umzogen ist, seien es auch an der oberen Seite von steilen Bergwänden nur breite Fußwege.
2) Im Innern des Waldes sollen die Wege die haubaren Bestände, soweit als thunlich, berühren.
3) Die Abfuhre von Langholz muß überall möglich sein und sind deshalb an den dafür nöthen Wegen scharfe Winkel zu vermeiden.
4) In Thälern soll der Weg nicht unnützer Weise von einem Ufer des Bachs auf das andere führen.
5) Man wähle bei solchen Wegen die trockenere Mittagsseite und lasse an dieser
6) den Weg dem Laufe des Wassers folgen.
7) Ueber 8% darf die Steigerung eines für die Bergauffuhre berechneten Wegs niemals betragen, doch
8) soll die Steigung nicht auf die ganze Strecke gleich vertheilt sein.
9) In der Ebene benutzt man hauptsächlich die Flügel und Schneisen zu Waldwegen.

§. 190.

Bau von ständigen Hauptwegen.

Je solider die erste Anlage des Weges gemacht ist, desto besser hält derselbe, desto weniger bedarf er der Ausbesserungen und desto billiger wird er im Laufe der Zeit. Man hat bei dem Bau von ständigen Hauptwegen im Walde zu achten:

1) auf die gehörige Breite, die $3{,}5-4{,}5$ Meter betragen muß;
2) auf die Herstellung einer nach beiden Seiten hin etwas abhangenden Planie;
3) auf die Herstellung von hinlänglich breiten und tiefen Gräben an den Seiten des Wegs;

4) auf die Herstellung der nöthigen festgemauerten Schleußen, wenn die Wege von Bächen und Entwässerungsgräben gekreuzt sind;
5) auf die Aufbringung eines festgestampften mindestens 25 cm. hohen Steinsatzes von Basalt, Quarz, Granit, Gneis und dergleichen;
6) auf die Auffüllung einer 5—8 cm. hohen Schicht klargeschlagener Steine in Vermischung von Lehm oder Sand;
7) auf die Freihaltung der Wegeränder vom Holzbestande und
8) auf die Anpflanzung einzelner Laubhölzer mit hochgehaltenen Kronen.

Bei Wegen im Gebirg begnügt man sich mit dem Aufbringen von klargeschlagenen Steinmaterial und giebt den Wegen nur wenigen Fall nach der Berg-, nicht nach der Thalseite.

Im lockeren Sandboden darf man die Wege durch breiten Aufhieb nicht zu luftig machen, sondern hat sie vielmehr im Schatten, auch wohl über die Wurzeln der älteren Bäume hinwegzuführen.

In Bruch- und Moorboden und überall da, wo es an gutem Steinmaterial fehlt, muß man auf der Planie anstatt der Steineine Holzknüppellage herstellen und diese zum Schutz der Knüppel gegen das Antreffen der Räder mit Boden überschütten.

Unter allen Umständen ist darauf zu sehen, daß die Waldwege immer im guten Zustand erhalten und niemals kleinere Mängel an denselben durch Vernachlässigung zu großen Uebelständen werden. Deshalb sind die entstehenden Gleise bald wieder zuzuziehen oder mit Steinschlag auszufüllen; deshalb ist namentlich auf die baldige Ableitung alles auf den Wegen selbst, oder in den Seitengräben sich ansammelnden Wassers zu sehen.

§. 191.

Nebenwege, Holzabfuhrwege zum vorübergehenden Gebrauch und Fußwege.

Nebenwege, die weniger oft gebraucht werden, können schmäler angelegt werden, als die Hauptwege. Der Anlegung von Seitengräben bedarf es bei ihnen ebensowenig, als eines förmlichen

Unterbaues von Steinen. Man begnügt sich mit Rinnen und flach angelegten Abschlägen zur Ableitung des Wassers und dem Aufschütten eines etwa 7—10 cm. hohen Steinschlags.

Holzabfuhrwege zum einmaligen oder höchstens zweimaligen Gebrauch, um aus den laufenden Schlägen das Holz bis an den nahen Hauptweg bringen zu können, werden hergestellt, indem man nur einen etwa achtfußigen Streifen freihaut, alle Stöcke und großen Steine beseitigt, die Stocklöcher wieder einebnet, sonst aber die Bodendecke schont, insofern nicht auch hier wegen des vielleicht sehr nassen und weichen Erdreichs ein, wenigstens vorübergehendes, Einlegen von sogenannten Schaalhölzern nöthig erscheint.

Bei Fuß- und Seitenwegen, die namentlich an Bergwänden häufig dazu dienen müssen, daß man auf ihnen das Holz mittelst eines Handwagens oder eines Schiebebocks bis an die Hauptwege bringt, hat man eine etwa 1 Meter breite Planie herzustellen und, wo man es ohne Schwierigkeit und hohe Kosten haben kann, hierauf eine geringe Sand- oder Kieslage aufzuschütten.

§. 192.

Bezahlung der Wegebauarbeiten. — Wegebauarbeiter.

Die Bezahlung der meisten Waldwegebauarbeiten, als die zu Herstellung der Planie und der Seitengräben; das Brechen, Einsetzen und Anfahren der Steine; die Aufbringung und Festrammelung des Steinbaues; das Klarschlagen, Aufschütten und Breitziehen des Steinschlags erfolgt am besten in Accord.

Unbedeutendere Reparaturen als das Eingleisen, Zuschütten und Einebenen von entstandenen Löchern, Ausräumen der verstopften Schleußen, ist im Tagelohn zu bezahlen.

Zweckmäßig offenbar ist es, zur Herstellung der Waldwege nicht das Holzhauerpersonal zu verwenden, sondern dazu eigens eingerichtete Leute zu haben, die bei mangelnder Wegebau-Beschäftigung für das ganze Jahr zweckmäßig mit zur Herstellung und Instandhaltung der Entwässerungsanlagen benutzt werden können.

§. 193.

Transport des Holzes durch seine eigene Schwere.

(Rollen, Riesen, Schlittwege u. s. w.)

In Gebirgsforsten bedient man sich oft mit vielem Vortheil eigenthümlicher Manipulationen und Vorrichtungen, mittels welcher das Holz durch eigene Schwere von den Höhen in die Thäler herab gebracht wird. Es sind dies besonders folgende:

§. 194.

1) Rollen und Holzstürze,

(auch Erdriese oder Loose genannt.)

Kurzholz wird häufig in steilen Schluchten oder über Felsen herabgestürzt, ohne daß eine besondere Vorrichtung dazu angebracht ist. Man hat nur die Schluchten und Felsen möglichst von großen Steinen und Gestrüppe zu reinigen und Vorkehrungen zu treffen, daß weder für die Arbeiter, noch für die etwa Vorübergehenden Gefahr entstehe. Auch Langholz und Klötzer können zuweilen in solchen Schluchten herabgelassen, oder an Seilen über Felsen hinuntergehangen werden. Reisig oder Scheitholz wird öfters dergestalt von steilen Bergen herunter befördert, daß man es auf Schlitten bindet und je nach dem Neigungswinkel gar nicht, oder nur halb schleppen läßt. Auf den Vordertheil des Schlittens setzt sich dann gewöhnlich ein Arbeiter und lenkt und hemmt mit den Füßen so viel, als es ihm nöthig erscheint.

Vollkommener und bei andauerndem Transport vorzuziehen, sind jedenfalls die nachfolgenden Einrichtungen.

§. 195.

2) Schlittwege.

Man baut an den Bergabhängen hinab mit 5, 10 bis 20 Grad Neigung aus $0{,}5-0{,}9$ Meter auseinander und parallel zueinander gelegten glatten Stangen oder Scheiten (Schaalhölzern) einen Weg, auf welchem die mit Holz beladenen Schlitten gezogen oder vielmehr nur geleitet werden. Dieser Transport geht bei wenig geneigter Bahn am besten im Winter, wenn die Stangen überschneit sind. Im Sommer beschmiert man sie auch wohl mit Talg, Speck oder Seife und nennt sie dann „Schmierwege.“

Kommt der Fall vor, daß ein solcher Schlittweg über eine enge Schlucht gelegt werden muß, so geschieht dies auf übergelegten Balken und man nennt ihn dann an dieser Stelle einen „Leiterweg."

§. 196.

3) Riesen — Rillen.

Diese bestehen aus einer $0,_6$—$0,_8$ Meter weiten, hohlen, halbcylinderförmigen Bahn oder Rinne, die aus glatten, geschälten Stangen hergestellt wird. Man befestigt die 9—12 cm. dicken Stangen auf rund ausgeschnittenen Querklötzen, so daß ihre Enden scharf aneinander stoßen und wenigstens nie gegen oben einen Vorsprung bilden. Fünf bis acht Stangen sind zu einem solchen Halbcylinder hinreichend und bilden ein „Fach." Die Riese darnie scharfe Krümmungen machen, sie wird mit den später anzugebenden Neigungswinkeln am Bergabhange hinabgebaut und da, wo es nöthig ist, auf hohe Gerüste oder Stützen gelegt, oder auch etwas in den Boden eingesenkt. Am unteren Ende muß der Neigungswinkel allmälig abnehmen, das vorletzte Fach wird horizontal gelegt und das letzte, die sogenannte Stichpritsche („Sicherfach" in Tyrol) etwas aufsteigend, damit das Holz gehörig weit hinausgeschleudert werde.

Man unterscheidet trockene Riesen, Schneeriesen, Eisriesen und Wasserriesen. Letztere gehören zum Floßwesen. Den ersteren, im Sommer zu benutzenden, giebt man 25 bis höchstens 45 Grad Fall; den Schneeriesen, für deren Benutzung man Schneebedeckung oder mindestens nasses Wetter abwartet (man kann sie auch begießen) 15 bis 25 Grad; den Eisriesen, in denen man durch Begießen mit Wasser eine Eiskruste bildet, höchstens 16 Grad Neigung.

Die Riesen sind für den Transport von Kurzholz, von Klötzen und von Langholz anwendbar. Das erstere ist wo möglich ungespalten, in sogenannten „Dreilingen" zu riesen, wodurch weniger Holzverlust, weniger Arbeit und besserer Gang erlangt wird. Das letztere schiebt man stets mit dem dicken Ende voraus.

Die Riesen sind unter anderen sehr üblich in den Gebirgen von Keresmosze, in der Marmaros und in den Waldungen des

Salzkammergutes in Oesterreich. Man hat dabei am letzteren Orte außer den schon angeführten noch folgende technische Ausdrücke:

Einwurf oder Ankehr = Ort, wo das Einwerfen geschieht.

Anlassen oder Ankehren = die Arbeit beginnen.

Ueberkehren = das Riesen überhaupt.

Der Gang = die Geschwindigkeit der Hölzer.

Ausspringen = das oft sehr gefährliche Ausspringen der Hölzer.

Der Wurf = der Platz, wo das Holz aus der Riese herausfällt.

§. 197.

Transport des Holzes auf der Eisenbahn.

Der Transport des Holzes auf den Eisenbahnen wird anwendbar und wichtig, wenn es sich und namentlich bei Nutzhölzern, als z. B. Schiffsbauholz und Schwellen für die Eisenbahn, um einen weiteren Transport handelt, Wasserstraßen aber nicht zu benutzen sind.

Bei geringerer Entfernung wird dieses Verkehrsmittel für den Holztransport unanwendbar und zwar um deswillen, weil dann durch das wiederholte Ab- und Aufladen ein unverhältnißmäßiger Aufwand an Zeit und Arbeitskraft erfordert und dafür unter Hinzurechnung des Betrags für den Eisenbahntransport ein höherer Kostenaufwand nothwendig werden würde, als wenn das Holz mit dem Wagen bis vor die Thüre oder an den Werkplatz des Empfängers geschafft wird.

B.

Holztransport zu Wasser.

§. 198.

Flößen.

Im Allgemeinen hat man beim Flößen des Holzes zu bedenken, daß dasselbe durch langes Liegen im Wasser ausgelaugt wird, und das Brennholz an Brennkraft immer, das Bau- und Nutzholz an Dauerhaftigkeit und Haltbarkeit in der Regel verliert. Man wird deshalb in allen besonderen Fällen darauf zu sehen

haben, daß jedes Holz, besonders aber das Brennholz, möglichst kurze Zeit im Wasser bleibe.

§. 199.

Flößen in kleinen Flüssen.

(Schwemmen — Triften.)

Die einfachste Art des Flößens ist das sogenannte Schwemmen oder Triften in kleinen Flüssen, deren Lauf und Ufer der Hauptsache nach im natürlichen Zustande gelassen werden. Gewöhnlich kann nur Brennholz auf diese Weise geflößt werden, selten auch Klötze und Stämme.

Läßt man auch die Flußbetten im Wesentlichen unverändert, so sind sie aber doch von großen Steinen möglichst zu reinigen, die man, um den Strom zu verengen, die Ufer entlang aufbaut. Zuweilen verengt man stellenweise das Flußbett auch wohl durch angelegte Faschinen, oder, wo es darauf ankommt, das Holz von sehr unregelmäßigen Uferstellen abzuhalten, durch eingehängte Baumstämme. Es sind ferner durch Rechen, Schleußen und ähnliche Vorkehrungen Maßregeln zu treffen, daß die vom Flusse abgehenden Mühlgräben oder die unmittelbar an- und eingebauten Mühlwerke, Wehre u. s. w. nicht beschädigt werden.

Ist für gewöhnlich zu wenig Wasser in dem zum Flößen bestimmten Flusse, und ist die Wasserzunahme selbst auch in den nassen Jahreszeiten zu unsicher, so hat man Sammelteiche oder Schleußen anzulegen, durch deren Hülfe man oft auch kleinere Seitenbäche floßbar machen und mit dem Hauptfloßwasser verbinden kann. Zu großes, aus den Ufern tretendes Wasser ist beim Flößen eben so nachtheilig, als zu kleines, weil das Holz dadurch zur Seite auf's Land geschoben wird, hier liegen bleibt und wohl auch Schaden stiften kann.

Das Brennholz wird möglichst schnell in das Floßwasser eingeworfen, doch nie in solcher Quantität, daß dadurch Verstopfungen entstehen. Ist das Einwerfen geschehen, so werden zugleich mit dem vorrückenden Holze beide Ufer entlang Arbeiter — „Flößer, Schwemmknechte, Ständer, Trifter“ — aufgestellt, die mit ihren an langen Stangen befestigten Haken — „Flößhaken, Grisbeilen“—

dahin zu arbeiten haben, daß keine Verstopfung entsteht, und daß das Holz überhaupt möglichst schnell weiter befördert werde.

Rauhe Uferstellen haben sie durch schräg angelegte Scheite zu glätten, wodurch zugleich der Strom verengt und verstärkt wird.

Damit das Holz nicht zu lange im Wasser bleibe, wodurch alles an Brennkraft verlieren, vieles aber zu Senkholz werden und untergehen würde, darf man nie zu lange hintereinander einwerfen. Man muß sehr große Holzquantitäten vielmehr in einzelnen Abtheilungen flößen, so daß jedesmal das hintereinander eingeworfene bis zum Ausziehplatze gefördert und wo möglich ausgezogen oder wenigstens trocken gelegt werden kann, ehe neues eingeworfen wird. Der jedesmalige letzte Theil des auf einmal eingeworfenen Holzes, der sogenannte Schwanz (Ort, Ende), muß mit möglichster Sorgfalt und Eile nachgetrieben und dabei alles hängen gebliebene gelöst werden. Zu dem Ende sind viele Flößer nöthig, deren mehrere — die sogenannten Wader („auch Stiefelknechte") — im Floßbette selbst fortgehen müssen. Das Anhalten des freischwimmenden Holzes am Orte seiner Bestimmung geschieht durch schräg eingestellte Floßrechen, welche oben an einer festen Brücke anliegen müssen, oder durch eingehängte schwimmende Balken („Sperren"). Die Rechen darf man nur bei sehr hohen und festen Ufern und Widerlagen rechtwinkelig gegen den Strom stellen; je flacher die Ufer sind, um so schräger muß ihre Richtung sein. Oft hat man solcher Rechen oder Sperren zwei hintereinander, um in den Zwischenraum nur immer so viel Holz einzulassen, als für die Arbeit des Ausziehens nicht hinderlich ist. Um das Ausziehen selbst zu erleichtern, läßt man das Holz in einen oder mehrere Gräben treiben, deren Wasserfluß beliebig abgesperrt werden kann. Das Ausziehen des zurückgebliebenen Senkholzes geschieht später bei kleinerem Wassen. Flößt man Klötze in gewöhnlichen Flußbetten, wie dies z. B. in der Kirnitsch bei Schandau in Sachsen, ganz besonders häufig aber im Schwarzwalde geschieht, so sind schon complicirtere Vorrichtungen, sorgfältigere Uferbaue und größere Wasserreservoire nöthig, die sich zum Theil aus den folgenden Paragraphen ergeben, überhaupt aber hier nicht ausführlich beschrieben werden können.

§. 200.

Flößen in Floßgräben.

Um Holz durch das Wasser unbedeutender Bäche und oft auf beträchtliche Entfernungen fortflößen zu können, ohne dabei zu viel Arbeit und zu viel Verlust durch Senkholz zu haben, ist es durchaus erforderlich, daß man das Flußbett völlig ausbaue oder einen besonderen Floßgraben mit möglichst gleichmäßigem Fall und glatten Uferwänden herstelle und diesen mit den nöthigen Sammelteichen („Schleusen, Wasserfängen, Klausen") in Verbindung bringe. Aus dem Graben wird dann das Holz oft in größere Flüsse eingeführt, in denen es mit weniger künstlichen Vorrichtungen weiter befördert werden kann, oder es gelangt sogleich bis an schiffbare Ströme, in denen das Langholz zu Flößen („Gestörren") zusammengebunden, das Kurzholz als „Oblast" auf diesen oder auf Kähnen weiter befördert wird. Da aber so complicirte Floßanstalten nicht wohl ohne ein besonderes Floßpersonal in die Hände der Forstverwaltung gegeben werden können, so genügt es auch, hier nur einen ganz kurzen Ueberblick solcher Einrichtungen und kurze Andeutungen der verschiedenartigen Maßregeln zu geben, über die man in den am Schlusse verzeichneten Werken, besonders in dem von Jägerschmid, sehr ausführliche Belehrung findet.

§. 201.

Wasserfluther. Kähnelwerk. Wasserriesen.

Dies sind Vorrichtungen, wodurch man mit dem geringsten Wasserquantum den Transport des Kurzholzes in Schluchten, in Seitenthälern und selbst an Bergabhängen hin leicht bewerkstelligen kann. Die Wasserfluther (auch „Kähnelwerk, Kähnerwerk oder Wasserriesen" §. 196 genannt) bestehen nämlich aus hölzernen Gerinnen, aus einer langen Reihe dachrinnenartig ausgehölter und dicht aneinandergefügter Baumstämme, oder aus Rinnen, die man aus Pfosten zusammengeschlagen hat. Man befestigt sie auf Unterlagen, ähnlich wie die Riesen §. 196, giebt ihnen einen möglichst gleichen, aber geringen Fall und leitet einen Bach oder mehrere starke Quellen darin fort, deren Wasser das fortwährend einzu=

werfende Holz bis zu ihrem Ende — gewöhnlich bis zu einer anderen Floßanstalt — hinführt.

§. 202.

Floßgräben — Floßcanäle.

Ihre Ufer werden entweder gemauert oder durch übereinander befestigte Holzstämme ausgeglättet, oder ihr ganzes Bett wird mit Bretern gedielt. Starke Windungen sind zu vermeiden, und das Gefälle ist möglichst gleich herzustellen. In ihnen kann nicht nur Kurzholz und Klotzholz, sondern auch Langholz geflößt werden. Dies letztere wird entweder in einzelnen Stämmen oder zu schmalen „Gestörren“ verbunden eingelegt, aus welchen letzteren dann in den größeren Flüssen zusammengesetzte Floße gebildet werden.

§. 203.

Ueberblick

der einzelnen Floßmethoden, Hülfsmittel und dabei vorkommenden Bauten, bearbeitet nach Jägerschmid.

Floßtransport.

A. Unmittelbarer. Derselbe zerfällt in folgende Abtheilungen:

1) Floßtransport im natürlichen Flußbett.

a) Auf der Selbstbach (ohne künstliche Wassersammlung).

b) Durch Keuter (einfache Dämme, quer durch das Flußbett).

c) Durch Wasserstuben (hölzerne, selten steinerne Vorbaue zum Oeffnen und Schließen, welche das Flußwasser beliebig anspannen).

d) Wehre und Teiche zum Floßbetrieb (zur Richtung, Stauung und Ansammlung des Wassers):

α. von Faschinen,

β. von Holz,

γ. von Steinen.

e) Schwellungen oder Klausen (große Teichdämme mit weiten, leicht abzusperrenden Ausflußöffnungen); man unterscheidet:

α. Nebenschwellungen (in Seitenthälern),

β. Hauptschwellungen.

f) Einrichtung und Verbesserung der Floßstraße.

Verwahrung der Ufer:
   a) durch Dämme,
   b) durch Streichfaschinade,
   c) durch Flechtwerk,
   d) durch verschiedene Einbauten,
      α. Steinaufwürfe,
      β. Zugemäch von Flechtwerk,
      γ. Faschinenzugemäch und Reisfache (schräg in den Wasserstrom hineinreichende Bauten).
         a. Von Faschinen und Kies.
         b. Von Bauholz und Schutt.
      δ. Einwandung mit Holz (um Seitenarme des Flusses abzusperren).
         a. Blochwand mit Eseln (eine an schräge Pfähle gestützte dichte Holzwand).
         b. Blochwand mit Pfählen (eine an senkrechte Pfähle befestigte Holzwand).
         c. Krippen (2 parallele Wandungen, deren Zwischenraum mit Steinen ausgefüllt ist).

2) Floßtransport im künstlich gefaßten Flußbette.
   a) Zum Betrieb der Lang- und Kurzholzflößerei.

Die Wandung kann sein:
      α. Flechtwerk,
      β. Streichfaschinade,
      γ. von Holz,
         a. mit Wandbäumen,
         b. mit Fäcklingen und Bohlen,
      δ. von Stein (gemauert).
   b) Zum Betrieb der Kurzholzflößerei.
      α. Wasserriesen (aus Stangen zusammengesetzt).
      β. Kähnerwerke (aus ausgehöhlten, wo möglich schon hohl gewesenen Baumstämmen).
      γ. Gespundete oder gediebelte, auch genagelte Floßkanäle.
      δ. Gebruckte oder gedammte Flößstraße (durch Gerüste oder Dämme eben gelegte Floßbetten).
      ε. Floßkanäle mit Fangschleußen.

3) Sicherheitsmaßregeln.
   a) Räumung der Floßstraße.
   b) Zeit des Floßbetriebes (Frühjahr und Herbst).
   c) Einrichtung und Stellung der Holzfänge und Rechen.
      α. Verfällung des Floßwegs (durch vorgelegte Baumstämme).

β. Flug- und Streichfänge (einzelne oder mehrere aneinander befestigte schwimmende Balken, vor Mühlgräben u. s. w.

γ. Schwimmende, steife Hauptfänge (den vorigen ähnlich, nur breiter, größer und mit Pfählen befestigt).

δ. Nothfänge (zur Reserve unterhalb der Hauptfänge).

ε. Stehende Hauptfänge (eigentliche Floßrechen).

ζ. Bewegliche Floßrechen.

d) Einrichtung der Landungs- und Magazinirungsplätze.

e) Floß-Vor- und Nachaugenschein.

§. 204.

Holzverlust beim Flößen.

Bei allem Flößen unverbundenen Holzes findet durch Senkholz und Abstoßen von Rinden und Splittern einiger Verlust statt, der um so größer ist, wenn das zu flößende Holz nicht gehörig trocken, der Floßweg in schlechtem Zustande oder die Führung nachlässig ist. Im Allgemeinen rechnet man auf Entfernungen von 2 bis 3 Meilen 2 bis 5 Procent Holzverlust.

§. 205.

Holztransport durch große Flöße und Kähne auf schiffbaren Flüssen.

Der Transport des Holzes auf den größeren schiffbaren Flüssen und auf bedeutende Entfernungen dürfte wohl nur selten in den Bereich der Forstverwaltung und seine Schilderung also auch nicht hierher gehören; er fällt vielmehr eigenen Zünften, den Flößern und Schiffern, anheim. Die Flößer bauen aus dem Langholz ihre „Flöße (Gestörre),“ die auf dem Rhein und auf der Donau zuweilen ungeheuere Größen erreichen und Hunderten von Menschen für die weite Reise, gleich einer schwimmenden Insel, zum Wohnplatz dienen. Von der eigentlichen Schifferei unterscheidet sich dieser Transport nicht nur dadurch, daß das Floß selbst der vorzugsweise zu transportirende Gegenstand, der Handelsartikel, also Zweck und Mittel zugleich ist, sondern auch dadurch, daß die Fahrt stets an den Lauf der Ströme gebunden ist und nie in entgegengesetzter Richtung oder auf dem Meere unternommen werden kann.

§. 205.

Ueber Verbindung der einzelnen Floßmethoden.

Die Floßmethoden, welche wir in den vorstehenden Paragraphen einzeln angedeutet haben, sind nun aber keineswegs scharf von einander getrennt, sondern gehen vielmehr durch Mittelstufen und Vereinigungen in einander über; oder es sind sogar mehrere oder alle zu größeren Floßsystemen verbunden, die unter einer Hauptleitung stehen. Während nämlich oft am Beginne der Bäche die §§. 200 und 201 beschriebenen künstlichen Vorrichtungen angewendet werden müssen, können bei ihrer späteren Vereinigung und Vergrößerung diese entweder zum Theil oder stellenweise oder sogar für große Strecken ganz wieder wegfallen, wie nun eben die örtlichen Verhältnisse es erlauben oder gebieten.

§. 207.

Ueber das Floßpersonal.

Das zum Floßwesen gehörige Personal ist in den verschiedenen Ländern auf sehr verschiedene Weise zusammengesetzt; auch läßt sich keine allgemeine Regel darüber aufstellen, da zu viel von der Ausdehnung und den localen Verhältnissen des Floßwesens abhängt. Gewöhnlich besteht es aus folgenden drei Abtheilungen: 1) Direction, 2) Aufsichtspersonal, 3) Arbeitspersonal. Die erstere kann eine selbstständige Behörde, oder der obersten Forstverwaltungsbehörde mit übertragen sein. Zu der zweiten wird gewöhnlich das ausübende Forstpersonal (Revierverwalter u. dgl.) verwendet, in so fern nicht durch das ganze Jahr fortdauernde Beaufsichtigung größerer Bauten oder Holzvorräthe, oder zu große Entfernung von den Wäldern eigene Floßstellen nöthig macht. Die letzteren bestehen aus Lohn- oder Accordarbeitern, die nur für die Zeit des Flößens angenommen werden, wozu man aber vorzugsweise Waldarbeiter zu verwenden pflegt.

Außer dem eigentlichen Flößgeschäft haben die Beamten in der Regel auch an den sogenannten Floßvoraugenscheinen und Floßnachaugenscheinen Theil zu nehmen, durch welche die Entschädigungsansprüche der angränzenden Grund- und Mühlwerksbesitzer u. dgl. commissarisch abgeschätzt werden.

Fünftes Kapitel.

Von der Verkohlung des Holzes.

Einleitung.

§. 208.

Holzkohle.

Holzkohle ist der Rückstand, welchen man bei der durch Hitze ohne Verbrennung bewirkten Umwandlung des Holzes erhält. Die Holzkohle besteht größtentheils aus Kohlenstoff. Einige halten sie für Kohlenstoffoxydul, Andere für reinen Kohlenstoff, gemengt mit den wenigen erdigen und metallischen Theilen, welche das Holz enthält, und welche beim Verbrennen derselben als Asche zurückbleiben.

§. 209.

Eigenschaften der Holzkohle.

Eine gute, vollkommen verkohlte Holzkohle zeigt noch ganz die innere und äußere Gestalt des Holzes, woraus sie dargestellt ist. Im verschlossenen Raume ist sie feuerbeständig, bei Zutritt von atmosphärischer Luft aber brennt sie ohne Flamme.

Die Producte ihrer Verbrennung sind Kohlensäure und Kohlenoxydgas, der Rückstand ist Asche. Sie ist ein guter Elektricitäts-, aber ein schlechter Wärmeleiter, unauflöslich in Säure, nie der Fäulniß unterworfen, in hohem Grade hygrometrisch und mit einer organische Stoffe entfärbenden und Metalloxyde desoxydirenden Eigenschaft begabt.

Die Hitzkraft der Kohle ist sehr verschieden. Gewöhnlich ist sie nur halb so groß, als die der Holz-Quantität, woraus sie dargestellt wurde. Das sicherste Verfahren, um die Hitzkraft von Holz- oder Torfkohle zu ermitteln, ist das von Berthier angegebene, wonach man untersucht, wie viel Blei ein Theil Kohlenpulver aus gelber Glätte reducirt.

Die Angaben über das specifische Gewicht der Holzkohle sind sehr verschieden, weil dasselbe von der Holzart, dem Standorte, dem Alter, dem Theil des Stammes, der Fällungszeit und anderen Umständen abhängt. Im Allgemeinen schwankt es zwischen $0,_{280}$

und $0{,}_{440}$, während das des lufttrockenen Holzes zwischen $0{,}_{349}$ bis $0{,}_{929}$ liegt, wenn man das Gewicht des Wassers zu 1 annimmt. Auch die specifische Schwere der Holzkohle hat man als Maßstab für die Qualität derselben benutzt (Bergwerksfreund 1836, Nr. 13, S. 214.

§. 210.

Der Verkohlungsprozeß.

Die wesentlichsten Grundstoffe des Holzes sind nach §. 174: Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff.

Den Kohlenstoff so rein als möglich und mit dem geringsten Verluste darzustellen, ist der Hauptzweck der Verkohlung. Dieses geschieht durch Erhitzung des Holzes bei möglichst geringem Luftzutritt. Dabei entweicht der Wasserstoff theils in Verbindung mit Sauerstoff als Wasser, theils mit Kohlenstoff als Kohlenwasserstoffgas; es entweicht ferner ein Theil des Kohlenstoffs in Verbindung mit Sauerstoff als Kohlenoxydgas und kohlensaures Gas, und endlich verbinden sich jene Grundstoffe in geringerer Menge zu wässeriger Essigsäure und brenzlichem Oel, welche gleichfalls in Gasgestalt entweichen. Zurück bleibt — Kohle. Letztere ist bei dem Verkohlungsproceß im Großen das Hauptproduct; die ersteren können zum Theil aufgefangen und als Nebenproducte benutzt werden. Je vollkommener der Verkohlungsproceß geleitet wird, desto weniger Kohlenstoff entweicht (verbrennt) und desto mehr Kohle erhält man.

Außer dem Gewichtsverlust, welcher bei der Verkohlung im verschlossenen Raum $0{,}_{4}$ bis $0{,}_{8}$ beträgt, findet auch noch ein Volumenverlust, das sogenannte Schwinden des Holzes, statt. Dieses beträgt bei den verschiedenen Holzarten und Verhältnissen nach der Dimension der Dicke und Breite 5 bis 20 Procent und in der Längenrichtung 10 bis 15 Procent.

§. 211.

Zweck und Nutzen der Holzverkohlung.

Zwecke der Verkohlung sind:

1) die Hitzkraft des Holzes auf ein kleineres Volumen und geringeres Gewicht zu reduciren,

2) einige für gewisse technische Anwendung (z. B. beim Hüttenbetriebe) nachtheilige Eigenschaften der Verbrennung des Holzes zu entfernen, oder auch

3) Kohle zu anderer Benutzung als der gewöhnlichen zu erlangen, z. B. zur Pulverfabrikation, zum Filtriren u. s. w.

Ein besonderer Nutzen der Verkohlung besteht für den Forstmann in dem leichtern Transport der Kohle im Vergleich zum Holze und in der schnelleren Wegräumung zu großer Vorräthe, wodurch der Wiederanbau befördert und Insectenschäden verhindert werden können.

§. 212.

Verkohlungsmethoden.

Die Verkohlung des Holzes geschieht entweder

1) in verschlossenem Raume (Ofenköhlerei) oder
2) in freiem Raume (Waldköhlerei).

Die erstere Methode wird seltener von den Forstleuten betrieben und wird deshalb in diesem kurzen Abriß nicht weiter erörtert werden. Nur soviel mag erwähnt sein, daß die Verkohlung dabei ohne unmittelbaren Zutritt des Feuers durch blose starke Erhitzung des inneren Raumes eines dazu eingerichteten Ofens bewirkt wird, sei es nun, daß das Feuer dessen Umfassungsmauern umschlägt, oder sei es, daß man die Hitze durch Zuglöcher zu dem von dem Zutritt der Luft abgeschlossenen Verkohlungsraum leitet. Die letztere Methode begreift alle Arten in sich, wie man im Walde Holz in Kohlen verwandelt.

Die Verkohlung im Walde kann entweder in regelmäßig auf verschiedene Weise aufgebauten Haufen, sogenannten „Meilern,“ oder in Gruben geschehen. Hiernach unterscheidet man:

I. die Verkohlung in stehenden Meilern,
II. die Verkohlung in liegenden Meilern, und
III. die Verkohlung in Gruben.

Im stehenden Meiler stehen die Holzstücke aufrecht oder wenig geneigt neben einander, im liegenden Meiler liegen sie wagrecht.

§. 213.

Allgemeine Vorbemerkungen.

Die Verkohlung in stehenden Meilern hat sich bisher im Allgemeinen als die vortheilhafteste bewährt; von ihr wird deshalb am ausführlichsten gehandelt werden.

Sommer und Herbst sind im Allgemeinen die besten Jahreszeiten zur Verkohlung; viel Regen und Wind oder allzugroße Hitze wirken nachtheilig auf den Proceß ein; im Winter zu verkohlen ist stets unvortheilhaft.

Der Köhler bedarf zum Verkohlungsbetriebe folgender eigenthümlicher Geräthschaften:

1) des Zieh- oder Spreißhakens — ähnlich einer Spitzhaue,
2) des Wahrhammers — eines großen hölzernen Schlägels,
3) des Harkens — mit 6 langen schief gestellten, gewöhnlich eisernen Zinken,
4) verschiedener Stangen — Zündstangen, Füllstangen, Anhaltstangen u. s. w.

Ferner bedarf er hölzerner und eiserner Schaufeln, Hauen, Rechen, Besen, Axt, Säge u. s. w.

Eine Anzahl nahe bei einander liegender Kohlstellen (Meilerstellen), welche während eines Sommers von einerlei Arbeitspersonale besorgt werden, nennt man einen „Kohlenhai" oder „Kohlenschlag." Auf einem solchen Kohlenhai von 6 bis 8 Meilerstellen können im Laufe eines Jahres 1700 bis 2400 Raummeter verkohlt werden, wozu an Arbeitspersonale 1 Köhlermeister, 2 Knechte und 2 bis 3 Jungen nöthig sind.

I.

Verkohlung in stehenden Meilern.

§. 214.

Von dem Holze und dessen Zurichtung.

In stehenden Meilern können alle Holzarten und Sorten vom stärksten Stamm- und Stockholz bis zum schwächsten Reisig, ja sogar Tannenzapfen, verkohlt werden; doch sind harte und weiche

Hölzer, so wie Ast- und Stammholz, möglichst von einander zu trennen. Eine Hauptbedingung ist es, daß das zu verkohlende Holz trocken und gesund sei. Anbrüchiges oder faules Holz giebt stets eine schlechte, wohl gar unbrauchbare Kohle.

Alle Holzsorten müssen, bevor sie in den Meiler eingesetzt werden, besonders zugerichtet sein, damit die einzelnen Stücke nicht zu groß sind und sich gehörig dicht an einander setzen lassen. In den östreichischen Alpen wird das ungespaltene Holz als circa $1,_{75}$ Meter lange Klötze eingesetzt, und man glaubt dadurch einen besseren Gang und ein besseres Ausbringen der Verkohlung hervorzubringen als mit gespaltenem Holze.

§. 215.

Größe der Meiler.

Das Holzquantum, welches man in einen Meiler zu setzen pflegt, ist sehr verschieden. Nach den bisherigen Erfahrungen hält man 90 bis 110 Kubikmeter für den vortheilhaftesten Holzinhalt eines Meilers. Man weicht jedoch in den verschiedenen Gegenden außerordentlich von diesem mittleren Einsatz ab. So setzt man in dem Thüringer Walde nur 18 bis 20 Kubikmeter Holz, am Harz 90 bis 130, in Steiermark 160 bis 180, auf den Verkohlungsplätzen zu Görsdorf in Sachsen aber setzte man früher in einen großen Meiler 570—790 Kubikmeter Holz ein.

§. 216.

Auswahl der Kohlstellen.

Bei Auswahl einer neuen Kohlstelle hat man nicht nur auf die Beschaffenheit des Platzes selbst, sondern auch auf seine Lage rücksichtlich der Ab- und Zufuhre der Kohlen, des Holzes und der übrigen Bedürfnisse sowohl, als auch rücksichtlich des Schutzes gegen Wind und Wetter zu achten. Der Platz selbst muß so eben als möglich und darf nicht sumpfig sein, damit er keine kostspielige Zurichtung erfordere. Am besten geht die Verkohlung auf einem Boden, welcher aus Lehm, Sand und Dammerde gemengt ist. Reiner Lehmboden hat zu wenig Zug, ist nach dem technischen Ausdrucke zu kalt, reiner Sandboden zu hitzig.

Auch die Art des Grundgebirges hat, wenn es nicht stark mit Krume bedeckt ist, einen großen Einfluß auf den Gang der Verkohlung. Besser ist es immer, wenn man alte, passend gelegene Kohlstellen auffinden kann und also nicht nöthig hat, neue vorzurichten. Man erspart dadurch nicht nur an Arbeit, sondern auch an Material, denn der Verlust der ersten Kohlung auf einer neuen Stelle beträgt gewöhnlich 15 bis 20 Procent.

§. 217.

Zurichtung der Kohlstelle.

Ist die zuzurichtende Stelle eine alte, schon bekohlte Stelle, so ist sie nur von Neuem durchzuhacken und von Wurzeln und Steinen zu reinigen. Hierauf wird um den in der Mitte einzuschlagenden Quandelpfahl ein Kreis von der Größe des Meilers beschrieben, und innerhalb dieses Kreises der Boden nach dem Mittelpunkte zu 14—28 cm. erhöht. Diese Erhöhung nennt man den Anlauf. Er wird theils zur Vermehrung des Zuges gegeben, theils um den bei der Verkohlung sich bildenden wässerigen Theilen einen Abzug zu gestatten. Die Stärke dieses Ansteigens richtet sich nach der erforderlichen Stärke des Zuges und nach der Art des zu verkohlenden Holzes.

Eben so, wie hier beschrieben, erfolgt im Allgemeinen auch die Zurichtung neuer Stellen; nur hat man dabei noch auf mehrere besondere Umstände Rücksicht zu nehmen. Befindet sich z. B. die neue Stelle an einem Bergabhange, so muß man auf einer Seite in den Berg graben und das Ausgegrabene auf der anderen Seite aufstürzen. Da aber hierdurch der Zug auf der Thalseite durch den lockeren aufgeworfenen Boden befördert werden würde, so läßt man auf dieser Seite den Ablauf ganz weg oder macht ihn wenigstens geringer. Quellen und Versumpfungen hat man durch tiefe Gräben trocken zu legen und den Boden an solchen Stellen entweder zu pflastern oder mit Bohlwerk zu versehen.

An sehr steilen Bergabhängen bedient man sich wohl auch der Bohl- und Mauerstellen; da aber ihre Anlage kostspielig und der Zug auf denselben leicht unregelmäßig ist, so vermeidet man es lieber gänzlich, Kohlenstellen an steilen Bergabhängen anzulegen.

§. 218.

Vom Richten.

Zunächst wird der Quandel hergestellt. So wird nämlich der Theil des Meilers genannt, an welchem das Anzünden erfolgt. Er befindet sich in der Axe des Meilers und wird auf verschiedene Weise vorgerichtet, je nachdem das Anzünden von unten oder von oben erfolgen soll.

Für das Anzünden von unten werden um eine oder um mehrere senkrechte Quandelstangen herum im unteren Theile des Meilers leicht entzündliche Materialien angehäuft. Beim weiteren Fortschreiten des „Richtens" oder Aufbauens der Meiler wird nun ein starker Knüppel (der Zünd- oder Richtknüppel) so auf den Boden der Kohlenstelle eingelegt, daß er als ein beweglicher Radius vom Quandel weg aus dem Meiler herausgezogen werden kann; der Raum, welcher dadurch entsteht, heißt das Zündloch, und dieses legt man stets nach der Himmelsgegend, wo der herrschende Wind nicht herkommt.

Für das Anzünden von oben wird um den Quandelpfahl herum ein sogenannter Quandelschaft errichtet, welchen man vor dem Anzünden oder während desselben mit „Bränden," Kohlen und dergleichen anfüllt.

Eine andere Art von Quandel nennt man Größe-Quandel. Sie ist besonders für Stockholz anzurathen und besteht aus einer Schicht kleiner Kohlen, welche nach der ersten Scheithöhe zwischen das Holz des Meilers eingelegt und um den Quandelpfahl herum kegelförmig aufgethürmt wird.

Nach Herstellung des Quandels erfolgt das weitere Richten, indem man bei Meilern von mitteler Größe zwei, bei großen Meilern aber drei bis vier Holzschichten über einander stellt, dann die sogenannte Haube aufsetzt und — im Fall der Meiler nicht von oben angezündet werden soll — auch noch die letzte Oeffnung über dem Quandel mit der sogenannten Stängelhaube bedeckt, welche aus 25 bis 55 cm. langen Knüppeln erbaut wird.

Um einen gleichförmigen Gang der Verkohlung hervorzubringen, muß das Aufbauen des Meilers möglichst gleichmäßig geschehen.

Ist der Meiler bis zu der beabsichtigten Größe gerichtet, so erfolgt das Ausschmälern oder Ausschlechten, indem man alle äußeren Zwischenräume mit kleinen Knüppeln und Scheiten aussteckt oder (wie Andere vorschlagen — mit Kohlenklein) ausfüllt, um die äußere Oberfläche so dicht als möglich zu machen. Nach dieser Arbeit heißt der Meiler „holzfertig" oder „holzgerecht."

§. 219.

Vom Berüsten.

Der holzfertige Meiler wird berüstet, theils damit der nachherige Bewurf halte, theils um unter den Rüsten den Zug dirigiren zu können. Man unterscheidet Unterrüsten und Oberrüsten. Die ersteren stellt man her, indem man am Umfange des Meilers Steine oder Klötzchen von etwa 28 cm. Höhe aufstellt und auf diese rings um den Meiler herum glatte Scheite auflegt. Die letzteren bestehen aus Scheiten oder Rüstgabeln, welche auf die Unterrüsten rings am Meiler herum aufgestellt werden, und auf welche man ebenfalls einen horizontalen Kranz glatter Scheite auflegt. Die Oberrüsten bringt man erst nach, die Unterrüsten aber vor der Bedeckung des Meilers an.

§. 220.

Vom Decken oder Bedecken.

Der so weit fertige Meiler wird nun mit einer Decke überkleidet, welche dem nachherigen Bewurf zur Unterlage dienen und dadurch verhindern soll, daß dieser durch die Zwischenräume des Meilers hineinrolle. Man wendet dazu Rasen, Moos, Laub, Heide, Reißig oder andere dergleichen leicht zu habende Materialien an.

§. 221.

Vom Bewerfen.

Das Bewerfen geschieht, um den Zutritt der Luft vom brennenden Meiler abzuhalten, und zwar mit Erde oder besser mit einem Gemenge von Lehm, Erde und Kohlenstaub. Am Fuße des Meilers wird dieser Bewurf 15—25 cm. dick aufgetragen, oben auf der Haube aber, bevor der Meiler angezündet ist, nur schwach.

§. 222.

Windschauer.

Meiler, welche nicht durch ihre natürliche Umgebung gegen den Wind geschützt sind, müssen, bevor man sie anzündet, mit Windschauern versehen werden. Dichte Reißigwände, welche man beliebig auf die eine oder andere Seite des Meilers setzen und mit Strebhölzern befestigen kann, sind die anwendbarsten Windschauer.

§. 223.

Vom Anzünden und Regieren des Feuers.

Man unterscheidet, wie schon erwähnt, zwei verschiedene Arten des Anzündens.

1) Das Anzünden von unten geschieht durch das Zündloch mittels der Zündstange, an deren einem Ende ein brennender Strohwisch, Birkenschalen oder dergleichen befestigt und zu dem Quandel hineingebracht werden.

2) Das Anzünden von oben geschieht, indem man die im Quandelschacht enthaltenen Materialien von oben anzündet, oder indem man glühende Kohlen zuerst hinein und dann Kohlen und Brände darauf schüttet.

Hat man so den Meiler entzündet, dergestalt, daß ein Erlöschen desselben nicht mehr zu befürchten ist, so wird das Zündloch oder der Quandelschacht zugemacht. Zunächst steigt dann von dem Meiler ein dicker weißer, später aber ein mehr gelblicher beizender Dampf auf. Wenn sich dieser letztere zeigt, dann fängt man an, die Haube stärker zu bewerfen, und zwar stets zuerst an der Windseite. Nach drei bis vier Stunden wird der Bewurf rings herum mit einer Stange festgeschlagen. Ist der Bewurf gleich anfangs zu dick und fest oder das Feuer zu heftig, so erfolgt bei Bildung von Knallgas leicht ein Schütten und Schlagen des Meilers, welche durch plötzliche Explosion zu sehr gespannter Dämpfe hervorgebracht wird. Die dadurch in der Decke entstehenden Löcher müssen so schnell als möglich wieder zugemacht werden.

Das Feuer, welches sich zuerst in der Haube verbreitet, wird allmälig von oben nach unten geleitet, und dieses geschieht durch

die Zuglöcher — Rauchlöcher, Räume — welche mit einem runden Holze durch den Bewurf und die Decke hindurch gestochen werden.

Wird der Rauch der Zuglöcher hell und blau, so ist dies ein Zeichen der Gaare; die Löcher müssen dann geschlossen werden. Die Gaare erfolgt bei Meilern von 70—110 Kubikmeter Holzinhalt am 10. bis 16. Tage nach dem Anzünden.

§. 224.

Vom Füllen.

Während der Verkohlung entstehen im Innern des Meilers zuweilen leere Räume, die sich außen durch Tellen offenbaren, und welche baldmöglichst wieder ausgefüllt werden müssen; diese Arbeit nennt man „das Füllen.“ Je weniger „Füllen“ ein Meiler nöthig hat, desto besser ist es; ganz sind sie aber nicht wohl zu vermeiden.

§. 225.

Vom Abkühlen.

Das Abkühlen ist die letzte der Feuerarbeiten und wird einen Tag nach dem Gaarwerden des Meilers vorgenommen. „Gestübe“*) und „Decke“ werden mit der Krücke abgekratzt, und dann wird das reine trockene Gestübe wieder auf den Meiler geworfen, damit es zwischen die Kohlen rieselte und das Feuer eristicke.

§. 226.

Vom Aufbrechen und Auslangen.

Dies geschieht jedesmal von der Seite, wo der Wind nicht herkommt, nach und nach, und so, daß nach dem Auslangen von etwa 2 Kubikmeter Kohlen die Oeffnung wieder zugeworfen und der Meiler an einem andern Orte aufgebrochen wird.

Gewöhnlich verbindet man mit dem Auslangen der Kohlen zugleich das Sortiren derselben nach Größe und Güte.

Die vorkommenden „Brände“ — nicht völlig verkohlte Holzstücke — werden entweder gleich, wie sie sind, verbraucht, oder zu dem Füllen des nächsten Meilers verwendet, oder in besonderen kleinen Meilern (Brandböcken) verkohlt.

---

*) So nennen die Köhler nach ihrer Kunstsprache in den meisten Ländern die aufgeworfene Erde. Am Harz gebraucht man dafür den Ausdruck: Dreck.

II.

Verkohlung in liegenden Meilern.

§. 227.

Kegelförmige liegende Meiler.

Diese Meiler bekommen im Aeußern die Gestalt der stehenden Meiler; das Scheitholz aber, welches man vorzugsweise in ihnen verkohlt, wird horizontal und radial in 1 bis 2 concentrischen Lagen eingelegt, und die äußere Fläche des Meilers durch treppenförmige Absätze parallel mit dem inneren Holzkerne gemacht, welchen man zunächst um den Quandel herum in Gestalt eines Kegels aus aufrechtstehenden Holzscheiten errichtet. Die übrige Behandlung ist hierauf fast ganz wie bei den stehenden Meilern.

§. 228.

Parallelepipedische liegende Meiler, sogenannte Haufen.

Diese Verkohlungsart benutzt man nur da noch, wo ein großer Ueberfluß an Holz ist, z. B. in den Wäldern der Alpenländer, hier und da auch in denen Skandinaviens. Die Hölzer werden dabei in Stücken von 3—8 Meter Länge neben und über einander gelegt. Die Bildung und Behandlung solcher Meiler ist natürlicherweise von der vorbeschriebenen verschieden, kann aber hier übergangen werden, weil sie im Allgemeinen seltener angewendet wird.

III.

Verkohlung in Gruben.

§. 229.

Wesen und Anwendbarkeit derselben.

Diese Verkohlung wird in 1 bis 1,5 Meter tiefen und 1,5 bis 2,2 Meter weiten Gruben vorgenommen, in deren mittelsten tiefsten Punct man ein Bündel brennendes Reißig wirft und so lange mit zu verkohlendem Material bedeckt, bis die Grube voll ist, worauf man das Ganze mit Rasen und Erde bedeck und so das Feuer dämpft. Nach 24 bis 36 Stunden ist dann gewöhnlich die Verkohlung beendigt. Früher hat man auch Scheitholz auf diese Weise ver=

kohlt; da aber diese Methode höchst unvollkommen ist, so wendet man sie jetzt — wenn die Darstellung guter Holzkohle der Hauptzweck ist — höchstens noch zur Verkohlung von Reisholz an, welches zu dem Ende in Bündel zusammengebunden wird*).

Es kommen aber auch Fälle vor, wo die vortheilhafte Darstellung guter Holzkohlen nicht der Hauptzweck ist, und dann kann die Grubenköhlerei noch jetzt zuweilen Anwendung finden, z. B. wenn man Kohlen zur Pulverfabrikation erzeugen will, bei denen es hauptsächlich darauf ankommt, daß sie gut gebrannt sind. Man wählt dazu besonders das Holz von Faulbaum, Linde, Weide, Hasel, Erle u. s. w.

Fernere Anwendung dieser Methode findet statt, wenn man mit geringen Kosten Theer gewinnen will. Die Gruben müssen dann ausgemauert und vom tiefsten Puncte aus mit einer Abzugsröhre versehen sein, welche den Theer in ein vorgelegtes Gefäß abführt. Man wählt dazu kienreiches Holz, besonders Stockholz.

Vom Ausbringen.

§. 230.

Im Allgemeinen.

Die Größe und Güte des Ausbringens an Kohlen hängt ab von der Verkohlungsmethode, der localen Beschaffenheit der Stelle, der Witterung, der Art und Güte des Holzes und dem Gange der Verkohlung. Man bestimmt das Ausbringen entweder nach dem Rauminhalte, oder nach dem Gewichte des eingesetzten Holzes und der erhaltenen Kohlen.

Das verkohlte Holzquantum bestimmt man entweder nach der Zahl der eingesetzten und nachgefüllten Maßeinheiten, oder durch Berechnung des ganzen Meilers.

Verfährt man auf die erstere Art, so nimmt man gewöhnlich an, daß eingeschlagenes

---

*) In Spanien, wo man noch jetzt in Gruben verkohlt, legt man das Holz regelmäßig in die Gruben ein und zündet es erst nach dem Bedecken von oben an. Karsten's Eisenhüttenkunde, Th. I. §. 384.

Ast- und Knüppelholz	50	bis 55	Prozent,
Stockholz	50	„ 60	„
Scheitholz	65	„ 75	„

wirkliche Holzmasse enthalte. Die Stämme zählt und berechnet man einzeln.

Bei der zweiten Art berechnet man den Inhalt des ganzen Meilers und nimmt von dem erhaltenen Inhalt eben so viel Procent für den wahren Holzgehalt an, wie viel eben für die verschiedenen Holzsorten bei der Aufklafterung angegeben sind.

Will man das Gewicht des eingesetzten Holzes wissen, so muß man vorher das Gewicht einer Maßeinheit der eingesetzten Holzart bestimmen. Das ausgebrachte Kohlenquantum ermittelt man durch Messen in besonderen Maßkästen, Körben oder Wägen, oder dem Gewicht nach, indem man ein solches bestimmtes Maßquantum genau wiegt.

§. 231.

Vom Ausbringen in stehenden Meilern.

Durchschnittlich beträgt das Ausbringen in stehenden Meilern dem Volumen nach:

bei Eichenholz	50	bis 60	Procent,
„ Buchenholz	50	„ 60	„
„ Kiefernholz	55	„ 65	„
„ Fichtenholz	55	„ 70	„
„ Tannenholz	55	„ 70	„

oder dem Gewichte nach:

bei Eichenholz	10	bis 20	Procent,
„ Kiefernholz	15	„ 20	„
„ Buchenholz	20	„ 25	„
„ Fichtenholz	20	„ 30	„
„ Tannenholz	20	„ 30	„

Auf dem Verkohlungsplatze zu Görsdorf in Sachsen will man im Jahre 1829 dem Volumen nach $91{,}_7$ Procent ausgebracht haben, wovon 88 Procent aus groben Kohlen bestanden haben sollen; ein ähnliches Ausbringen kann man jedoch in der Wirklichkeit nie verlangen, und es dürfte wohl auch zu Görsdorf nur auf dem Papiere bestanden haben.

§. 232.

Vom Ausbringen in liegenden Meilern.

Das Ausbringen in kegelförmigen liegenden Meilern ist im Allgemeinen dem in stehenden Meilern mindestens gleich; doch sind hierüber bis jetzt noch allzuwenig Erfahrungen bekannt. Das Ausbringen in parallelepipedischen liegenden Meilern kann man hingegen nach v. Berg durchschnittlich dem Volumen nach zu 55 bis 75 Procent und dem Gewichte nach zu 20 bis 25 Procent annehmen. Da man in diesen Meilern nur Nadelholz und zwar nur schöne starke Stämme verkohlt, so kann es nicht auffallen, daß das Ausbringen hier durchschnittlich besser erscheint als bei der Verkohlung in anderen Meilern. In Beziehung auf Güte haben aber die Kohlen aus kegelförmigen Meilern stets einen Vorzug vor denen aus parallelepipedischen.

Von der Gewinnung der Nebenproducte bei der Waldköhlerei.

§. 233.

Vom Theer.

Die Gewinnung des Theers bei der Waldköhlerei ist besonders bei der Verkohlung in Gruben ausführbar, wie schon §. 226 erwähnt wurde. Da aber die Verkohlung in Gruben im Allgemeinen unvortheilhaft ist, so wird man bei der Waldköhlerei nur selten Gelegenheit zur Gewinnung des Theers haben; denn die Stellen der stehenden Meiler — wie vorgeschlagen worden ist — gegen die Mitte hin vertieft anzulegen und mit einer Abzugsröhre zu versehen, um so den Theer aufzufangen, ist mit manchen Nachtheilen für den Verkohlungsproceß verbunden.

§. 234.

Vom Holzessig.

Allgemeiner ausführbar erscheint dagegen die Gewinnung des Holzessigs bei der Waldköhlerei. Sie geschieht auf folgende Art:

In alle Zuglöcher des brennenden Meilers steckt man, nach-

dem die ersteren allzuwässerigen Dämpfe entwichen sind, metallene oder thönerne Röhren von 3 bis 7 cm. Durchmesser und leitet durch diese Röhren die aus dem Meiler ausströmenden saueren Dämpfe in große Fässer, in welchen sie sich als schwacher Hozessig (Meilerwasser) niederschlagen. Auf den Verkohlungsprozeß wirkt dies, wenn nicht gar zu viele Röhren eingesteckt werden und dadurch zu großer Luftzutritt entsteht, durchaus nicht nachtheilig. Der erhaltene Holzessig bedarf aber einer kostspieligen Reinigung und Eindampfung.

§. 235.

Vom Brandschurf.

Dies ist eine harte feste Masse, welche aus Theer, Erde und Kohlenklein zusammengebacken ist und sich fast immer nach Beendigung der Kohlung von Nadelholz auf dem Boden der Stelle vorfindet. Man hackt denselben los und kann ihn zur Feuerung in Windöfen benutzen.

Sechstes Kapitel.

Das Hauptsächlichste über die weitere Verarbeitung des Nutzholzes.

I. Bauholz.

§. 236.

Holz zum Häuserbau.

Beim Häuserbau verwendet man am liebsten das Eichenholz zu Grundschwellen, Hauptsäulen und Saumschwellen; das Nadelholz, vorzüglich die Fichte, zu Balken, Sparren und Latten. Zu den ersteren Dingen läßt indessen auch die Ulme, harzreiche Kiefer und langsam erwachsene Fichte, zu den letzteren in Ermangelung der Nadelhölzer die Aspe und Birke sich benutzen.

Gewohnheit, Vorurtheil und verschiedener Standort bedingen die Bevorzugung der einen oder der andern der genannten Holzarten.

Eine arge Holzverwüstung ist das an vielen Orten gebräuchliche Behauen des kurzen und langen Zimmerholzes mit dem Beile

anstatt des Abtrennens von Schwarten mit Handsägen oder auf Schneidemühlen.

Zur Bedachung erwählt man mit Vortheil wegen der Leichtigkeit und wegen der Dichtheit die mit einer Schärfe und einer Naht versehenen, 7—12 cm. breiten, meist aus Fichten und Tannen, doch auch aus Eichen und Aspen, mit der Hand oder einer Maschine gefertigten Schindeln, insofern deren Zulässigkeit durch baupolizeiliche Bestimmungen nicht ausgeschlossen ist.

§. 237.
Wasserbau.

Beim Wasserbau ist hauptsächlich zu gedenken des Brücken-, des Wehr- und des Fluthbettenbaues.

Beim Brückenbau sind hervorzuheben die Pfähle, auf welchen das Joch ruht, die Eisbrecher, die Hauptbalken und die Bohlen.

Zu den Pfählen nimmt man am liebsten Eichen, doch auch harzreiche Kiefern, Lärchen, Ulmen und Buchen; zu den Eisbrechern und zu den Jochen Eichen oder feste Kiefern; zu den Bohlen knotiges Eichen-, Kiefern- oder Tannenholz und zu den Hauptbalken Eiche, harzige Kiefer, oder wenn sie trocken liegen, auch Fichte und Tanne.

Sind Hängwerke nothwendig, so nimmt man zu ihnen recht lange und starke Nadelhölzer, vorzüglich Fichten.

Zum Wehrbau bedarf man eines geraden Wehrbaumes, wenn möglich aus Eiche, harzreicher Kiefer oder Lärche und gesunder Pfähle und Bohlen aus denselben Holzarten, oder aus Buche, Erle und Ulme.

Zum Bau des Fluthbettes verwendet man bei kleinen, oberschlächtigen Werken gern Buchen-, bei größeren, unterschlächtigen dagegen starkes Eichenholz.

§. 238.
Rostbau.

Beim Rostbau bedient man sich zu Grundpfählen, zu Schwellen und Bohlen der Eiche, Lärche und Kiefer, oder, insofern namentlich die ersteren ganz und immer vom Wasser bedeckt sind, auch der Buche und Erle.

§. 239.

Grubenbau.

Beim Grubenbau möchte man eigentlich die besten und dauerhaftesten Hölzer verwenden, weil das Holz in den Gruben bei der fortwährenden Feuchtigkeit am meisten der Verderbniß ausgesetzt ist. Gerade dabei aber verwendet man mehrentheils das geringere und schwächere Fichten- und Lärchenholz, was oftmals außerdem als Nutzholz gar nicht abzusetzen sein würde. Daß bei diesen Hölzern das Bewässern ein gutes Mittel zur Vermehrung ihrer Dauer bietet, ist früher bereits angegeben worden.

§. 240.

Eisenbahnbau.

Ein in neuer Zeit immer mehr und mehr gebrauchter und gesuchter Artikel sind die Eisenbahnschwellen. Man verwendet dazu, wo nicht Weichen und andere besondere Vorrichtungen ein größeres oder geringeres Maß bedingen, 2,3 Meter lange und so starke Klötze, da sie an zwei Seiten angekantet, bei einer Höhe von 14 cm. eine Auflagefläche von mindestens 20 cm. bieten. Kiefern und Lärchen in erster; Fichten, Tannen in zweiter; Buchen in dritter Reihe werden dazu verwendet, da die eichenen Schwellen zu kostbar und an den meisten Orten gar nicht zu erlangen sind.

§. 241.

Schiffbau.

Dabei ist wesentlich zu unterscheiden der Bau von Seeschiffen und der von Flußkähnen.

Bei dem Bau von Seeschiffen in neuerer Zeit vielfach modificirt durch die Verwendung von Eisen, nimmt man zum Rumpf Eiche und Nadelhölzer; zu den geraden und gekrümmten Balken des Schiffsrumpfes (z. B. S-Buchten), zu den Knieen, um das Deck zu tragen, oder am Hintertheile die Seitenwände zusammenzuhalten, stärkere, sowie zu den Planken für die äußere Bekleidung schwächere Eichen; zu den Masten Kiefern, und zu den Segelstangen Fichten, Lärchen oder Kiefern.

Zum Bau der Flußkähne nimmt man im Süden und Westen Deutschlands Eichen-, im Osten und Norden Nadelholz.

zu Masten, die bei ihnen aus dem Ganzen sind, abfällige und deshalb besonders biegsame Fichten und ebendieselbe Holzart zu den Segelstangen.

§. 242.

Maschinen-Bauhölzer.

Hierher gehören Wellen, Stampfen, Windmühlenarme, Radkränze, Kämme, Schrauben.

Zu den Wellen nimmt man 55 bis 115 cm. starke, schnurgerad und concentrisch gewachsene bis 14 Meter lange Stammstücken, wo dieselben in Wasser gehen vorzüglich gern von Eichen, wo sie aber im Trocknen liegen von Kiefern- und Fichtenholze.

Zu den Stampfen in Oelmühlen, Hammerwerken und dergleichen, wählt man starke und gesunde Klötze von Eiche und Buche.

Für die Windmühlenarme bedarf man zur Hälfte gerader (für die äußeren Arme), zur Hälfte (für die inneren), etwas gekrümmter 14—23 Meter langer Stämme von Fichten- oder Kiefernholz.

Zu den Radkränzen, Schaufeln und Armen an den Mühlrädern verwendet man Bohlen und Breter, womöglich von Eichenholz.

Zu Kämmen an Mühl- und Fabrikrädern ist vorzüglich das Holz der mindestens 20 cm. starken Weißbuchen zu empfehlen.

Zu Schrauben verarbeitet man die stärkeren Weiß- und Rothbuchen.

II. Schnittnutzholz.

§. 243.

Begriff.

Unter Schnitnutzholz verstehen wir alles dasjenige Holz, welches mit der Säge zu Bretern, Bohlen und Latten verschnitten wird, sei es nun, daß es in dieser noch roheren Bearbeitung zum Ausbaue der Häuser, oder daß es unter weiterer Müheanwendung von Tischlern, Wagnern, Böttchern und Anderen zu Möbeln, Geräthschaften und dergleichen verbraucht werden soll. Von dieser noch weiteren Verarbeitung später, zunächst sprechen wir nur von der ersten Herstellung auf Schneidemühlen.

Fast alle Holzarten, in größter Menge die Nadelhölzer und besonders die Fichte, werden, wenn sie nur die nöthige Stärke von etwa 20—22 cm. am schwachen Ende haben, auf den Sägemühlen verschnitten.

§. 244.

Arten des Schnittnutzholzes.

Die verschiedenen Arten des Schnittnutzholzes sind die Bohlen, Breter, Latten und Pfosten.

Bohlen in der Stärke von 5—8 oder auch bis 15 cm. werden verwendet zu Schiffs- und Brückenbau, sowie zu Lafettenhölzern. Zu dem ersteren verlangt man gesundes, fehlerfreies, möglichst astreines Holz und ebenso zu den Lafettenhölzern, während die zum Brückenbau oder die zu Stalldielen bestimmten Bohlen ästig und von gedrehtem Wuchse sein können. Die Bohlen werden aus den stärksten, mindestens 50 cm. starken Klötzen geschnitten.

Breter schneidet man aus schönen, möglichst astreinen, geradgewachsenen Klötzen in einer Stärke von $2,_3$—$4,_7$ cm. zu Spundbretern, in einer etwas schwächeren zu Tischlerarbeit, noch schwächer zum Verschlagen von Decken, Böden, Giebeln. Die nur etwa 1 cm. starken Breter verwendet man zu Kisten.

Zu den Latten, die man zu Spalieren etwa $2,_3$ cm. breit und 1 cm. stark, zu Unterlagen für Ziegel- und Strohdächer, $7,_5$ cm. breit und 3 cm. dick, sowie zu Zaunlatten 9—14 cm. breit und $4,_5$—7 cm. dick schneidet, verwendet man die schwächeren etwa 25—30 cm. starken Klötze, ja sogar stärkeren Stange, hauptsächlich des Nadelholzes.

Die Pfosten werden noch stärker als die Zaunlatten geschnitten.

Eine letzte Art des Schnittnutzholzes ist das in eigens dazu eingerichteten, meist mit radförmigen Sägen versehenen Mühlen in ganz dünne Tafeln geschnittene Fournierholz. Man nimmt dazu besonders werthvolle und schöngeflammte Stücken der in- und ausländischen Holzarten. Namentlich Masern aus den Eichen und Birken werden zu Fournierholz sehr gesucht und theuer bezahlt. Das Fournierholz dient zur Ueberkleidung der aus ordinärem Holze angefertigten Möbel.

§. 245.

Anlage der Sägemühlen.

Bei der Anlage der Sägemühlen, dem Entstehungsorte der Schnittnutzhölzer, hat man zu achten:

1) auf die vorhandene Wasserkraft, außer bei Wind- und Dampfschneidemühlen;
2) auf das vorhandene oder doch leicht herbeizuschaffende Material;
3) auf die Absatzverhältnisse in der Gegend oder auf die Möglichkeit des weiteren Vertriebes der geschnittenen Waare;
4) auf die bequeme Lage der Mühle an einer guten Wasser- oder Landstraße.

Man hat Mühlen, die mit einer oder mehreren einfachen, die mit einer oder mehreren Gebundsägen versehen sind und zwar solche, auf welchen man nur kurze Nutzhölzer, als Klötze, oder solche, auf denen man auch Langholz schneiden kann.

Weiteres über die innere Einrichtung zu sagen würde zu weit führen. Nur das mag erwähnt sein, daß man ganz vorzüglich auf die Anwendung von möglichst dünnen Sägeblättern achten muß, weil außerdem eine beträchtliche Menge werthvollen Nutzholzes in die Späne verschnitten wird.

§. 246.

Benutzung der Sägemühlen.

Die Sägemühlen, insofern sie dem Fiskus oder einem andern größeren Waldbesitzer gehören, werden entweder unter näher aufzustellenden Bedingungen verpachtet, oder sie werden für Rechnung des Eigenthümers verwaltet und stehen im letztern Falle meist unter Aufsicht des Forstpersonals. Hierbei hat man sich zu kümmern:

1) um die Verzollung der Klötze im Walde;
2) um die Anfuhre dieser an die Mühle;
3) um die nochmalige Controle der Klötze an der Mühle;
4) um die Uebernahme des geschnittenen Materials;
5) um den Verkauf dieses;
6) um Abrechnungen und Revisionen der Vorräthe;

7) um die Bezahlung des Schneidelohns (Accord);
8) um die Erhaltung der Baulichkeiten und des gangbaren Zeugs.

III. Holz für Handwerker und Fabrikindustrie.

§. 247.

Holz für Wagner und Stellmacher.

Die Wagner und Stellmacher bedürfen Holz hauptsächlich zu der Anfertigung von Axen, Felgen, Naben, Speichen, Leiterbäumen und Deichseln. Es muß deshalb fest, zäh, elastisch und dauerhaft sein.

Zu den Axen nimmt man 35—45 cm. starke über das Kreuz gespaltene und ausgekernte Stammenden, hauptsächlich von Buchen, doch auch von Ulmen, Eschen und Ahorn. Auch hierzu aber ist die Verwendung von Eisen allgemein üblich geworden.

Die Felgen werden aus eben so starken buchenen Stammenden in der Weise gefertigt, daß man nach Beseitigung des Kerns Stücken mit hinreichender Dicke für die Felgen und hinlänglicher Breite der Rindenschalen zum Einhauen der Krümmung ausspaltet. Ulmen, Eschen, Birken, Hornbaum können in Ermangelung von Buchen dazu verwendet werden.

Die Naben fertigt man am liebsten aus Ulmen oder Birken, doch auch aus Eichen, Eschen und Ahorn.

Die Speichen sind am besten aus dem zähen Holze der jüngeren Eichen und Eschen.

Leiterbäume und Deichseln werden bei Weitem am meisten aus birkenen, doch auch aus Stangen der Eschen, Ulmen, Eichen und Ebereschen gearbeitet.

Zu Schlittenkufen verwendet man die mit einer gebogenen Wurzel versehenen Stammenden des Birn- und Apfelbaums, der Buche, des Hornbaums, Ahorns, doch neuerdings auch viel die Stammenden der Nadelhölzer, indem man die aus den letztern gefertigten Kufen nur mit hartem Holze besohlt.

Zu Kanonenlafetten, gegenwärtig ebenfalls vielfach aus Eisen hergestellt, verwendet man das gesunde, astreine, geradgewachsene, 45—55 cm. starke Holz der Ulmus suberosa.

§. 248.

Böttcherholz.

Die Böttcher bedürfen Holz zur Anfertigung der Faßdauben und Faßböden, sowie der Reifen.

Die **Dauben** und **Böden** bei Fässern zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten sind ausschließlich aus Eichenholz, bei offenen Gefäßen, als Wasserkannen, Waschfässern und dergleichen, sowie bei Butter-, Kalkfässern und ähnlichen Dingen aus geradspaltigem, astreinem, gesundem und engwüchsigem Nadelhölze anzufertigen.

Das Faßdaubenholz für den auswärtigen Handel führt den Namen „Stabholz".

Näheres über das Ausspalten und den Verkauf des Eichen-, Fichten- und Kiefernholzes anzugeben, würde hier zu weit führen.

Die **Faßreifen** müssen aus zähen, biegsamen, gut spaltendem Holze angefertigt werden. Die großen 11—12 Meter langen Bottichreifen, zu denen man früher schlanke Eichen verwendete, werden jetzt durchgehends aus Eisen gemacht. Die Reifen zu Wein- und Bierfässern, Wassergefäßen, die eine Länge von $4{,}_5$—8 Meter, oder bei kleineren eine solche von 3—$4{,}_5$ Meter und eine Stärke von 3—$4{,}_5$ cm. am schwachen Ende haben müssen, sowie die noch kleineren, die bei einer Länge von nur $1{,}_5$—3 Meter eine Stärke von $2{,}_3$ cm. haben müssen, werden aus dem geradschossigen Ausschlage von Weiden, Haseln und Birken gespalten. Der Verkauf geschieht nach Hunderten.

§. 249.

Holz für Korbmacher.

Zum **Flechten** von **Körben**, **Wagensitzen** und **Seitenwänden**, sowie von **Fischreußen** benutzt man die Spanhölzer der Hasel, Saalweide und weißen Weide, doch auch Späne von geradspaltigem Fichtenholze.

Zu **feineren Flechtarbeiten** verwendet man die Ruthen der Dotterweide, die geschälten Schossen der Schälweide und die Zweige der Purpurweide. In Ermangelung der angeführten Holzarten verwendet man auch die biegsamen, geschälten und gespaltenen Wurzeln der räumlich stehenden Kiefernstangenhölzer zu den an-

geführten Flechtenarbeiten. Der Halt dieser Wurzeln ist gut, freilich aber werden sie zum Schaden des Waldes meist entwendet.

§. 250.

Holz für Schachtel- und Siebmacher.

Das Holz für die Schachtel- und Siebmacher liefern fast ausschließlich die sparsam und gleichmäßig gewachsenen, geradspaltigen, astreinen und gesunden stärkeren Fichten und Tannen.

§. 251.

Holz für Tischler.

Die Tischler verarbeiten fast alle unsere überhaupt nutzbaren inländischen und ausländischen Holzarten.

Zu feineren Möbeln nehmen sie namentlich das Holz von Taxus, Eiche, Apfelbaum, Birnbaum, auch wohl von Birke und Erle. Die letztere Holzart hat zwar, wie schon früher erwähnt, eine sehr schöne Farbe, doch aber ist sie dem Wurmfraße ausgesetzt. Zu Kästen und Schubfächern und dergleichen, sowie zu weißen Tischen und Bänken verarbeiten sie gern und viel das Linden- und Ahornholz. Gewöhnlichere Hausgeräthe werden meist aus Nadelhölzern, namentlich aus Fichte und Kiefer gemacht.

§. 252.

Holz für Pressenmacher.

Zu Anfertigung von Pressen bedarf man eines sehr festen und harten Holzes. Am liebsten nimmt man deshalb dazu die starken Stammenden des Hornbaumes, oder in dessen Ermangelung der Rothbuche.

§. 253.

Holz für Fabrikindustrie.

Besonders hohe Preise erlangen Holzarten, wenn aus ihnen Gegenstände für den Handel fabrikmäßig gefertigt werden, wie namentlich Streichinstrumente, Kämme, Spielwaaren und Streichzündhölzchen.

Zu den Streichinstrumenten verarbeitet man das gesunde und astreine Holz des starken Ahorn, welches zu diesem Behufe in dem sächsischen Fabrikorte Klingenthal viel aus Tyrol bezogen und

pro Kubikmeter mit 45—65 Thlr. bezahlt wird. Man verwendet dazu ferner das ganz gleichmäßig und sparsam gewachsene, astreine und gesunde Fichtenholz (Resonanzbodenholz).

Zur Anfertigung von Kämmen benutzt man im sächs. Voigtlande ebenfalls das bessere Ahornholz, bezahlt dieses roh ebenfalls bis zu 45 Thlr. pro Kubikmeter und fertigt hieraus für 450—900 Thlr. Waare.

Zur Fabrikation von Spielwaaren, wozu entweder gespaltenes Holz oder auf der Drehbank gedrehte Stücke verwendet werden, bedarf das sächs. Erzgebirge für das Jahr etwa 2750 Kubikmeter Fichten- und Tannen- und 900 Kubikmeter Buchen- und Ahornholz.

Zur Anfertigung von Streichzündhölzchen und der zur Aufbewahrung nöthigen Büchsen eignet sich am besten das Holz der Weihmuthskiefer, doch wird in dessen Ermangelung auch Aspen-, Saalweiden- und Fichtenholz, namentlich das letztere viel dazu benutzt.

Zur Verfertigung von Papier mit Hülfe der Völter'schen Maschine benutzt man am liebsten das Holz von 3—12 Zoll starken Aspen, das der Linde, der weißen Weide, der Pyramidenpappel, sowie Fichten- und Tannenholz.

§. 254.

Andere häufig vorkommende Nutzholzsortimente.

Hierher gehören:

1) Brunnenröhren aus den 12—20 cm. starken, meist 3,1 Meter langen Klötzen der Lärche, Weißtanne, Fichte und Kiefer.

2) Weinpfähle aus den 4,5—7 cm. starken Stangen der Akazien, Eichen, guten Kastanien, Ulmen und der Nadelhölzer, 1,4—2 Meter lang geschnitten, oder aus stärkeren Klötzen der genannten Laubhölzer gespalten.

3) Baumfähle, Wäschstützen, Telegraphenstangen und dergleichen aus dem untern Theile der 7—17 cm. starken Stangen, namentlich der Nadelhölzer.

4) Hopfenstangen, Bohnenstangen, Vermachstangen aus den Durchforstungsstangen der Nadelhölzer.

5) Mulden aus starken Linden; Backtröge und dergleichen aus vorzüglich starken Klötzen der Aspe, der Schwarzpappel und des Ahorn; Getreide- und Schneeschaufeln aus Rothbuche, Ahorn, Erle; Holzschuhe aus Erlen, Birken, Buchen und Aspen; Löffel und Quirle aus Ahorn und Linde.

6) Leuchtspäne aus Buche, Erle, Birke und Aspe.

7) Peitschenstiele aus Wachholder oder Ausschlägen der Eiche und des Ahorns; Spazierstöcke aus Eiche, Hasel, Weißdorn und andern Hölzern.

8) Besenreißig fast ausschließlich aus Birkenruthen, doch auch zuweilen aus der Besenpfrieme bestehend.

Zweiter Abschnitt.

Forstnebenbenutzung.

§. 255.

Begriff und Inhalt.

Die Forstnebenbenutzung macht uns, wie schon früher erwähnt, bekannt mit den außer dem Holze noch nutzbaren Erzeugnissen des Waldbodens, mag der Gewinn davon dem Waldbesitzer selbst oder mag er einem Dritten, Berechtigten, zufließen.

Es gehört hierher die Benutzung:

1) der Rinde und des Saftes;
2) der Blüthen, Früchte, Blätter, Nadeln und Zweige von Bäumen und Sträuchen, sowie des Leseholzes;
3) der Waldstreu;
4) der Waldhut und Waldgräserei;
5) der Waldbeeren, Schwämme, Flechten, Moose und Kräuter;
6) des Torfes (hier und da auch der Braun- und Steinkohlen);
7) der Kalk- und Steinbrüche, der Thon-, Lehm-, Sand- und Mergelgruben.

Streng genommen und logisch gehört hierher auch noch die Nutzung, welche aus den im Walde erbauten Feldfrüchten gewon-

nen wird, doch ist diese des näheren Zusammenhanges wegen in der Abtheilung des Waldbaues bereits abgehandelt worden.

Erstes Kapitel.

Benutzung der Rinde und Säfte.

§. 256.

Benutzung der Rinde.

Die Rinde von Eichen und Fichten wird zum Gerben, die von Erlen, Birken und Nußbäumen zum Färben, und die von Linden und Rüstern zu Bastarbeiten benutzt. Am wichtigsten und einträglichsten für den Forstmann ist die Benutzung der Rinden zum Gerben. Es werden in manchen Gegenden Eichen-Niederwaldbestände, die man Schälwaldungen nennt, blos deshalb erzogen, um das Holz im angemessenen Alter zur Zeit des Laubausbruches entweder gleich auf dem Stocke oder nach der Fällung zu schälen, und der Geldertrag aus diesen Schälwaldungen übersteigt zumeist den, welchen man in anderen Eichenwaldungen aus dem gesammten Holzertrage bezieht. Auch in den Eichen-Hochwaldungen, sowie in den Fichten- und Lärchenwäldern werden häufig die gefällten Hölzer entborkt, die Rinden zur Lohe an die Gerber abgegeben und hierdurch bedeutende Gelderträge als Nebennutzung gewonnen. Das Schälen geschieht nur im Sommer, und die Rinden enthalten zu dieser Zeit auch den meisten Gerbestoff.

Die Abgabe der Rinden geschieht entweder in Wellen nach Hunderten, oder in aufgesetzten Meter-Haufen, oder sie wird je nach der geschälten Holzmasse bezahlt. Bei der feineren Eichenrinde, Spiegelborke genannt, geschieht der Verkauf am zweckmäßigsten nach dem Gewichte.

§. 257.

Benutzung der Säfte.

Aus dem Safte einiger Bäume, vorzüglich der Ahorne, läßt sich Zucker oder Syrup bereiten, aus dem der Birke ein dem Champagner ähnliches Getränk, und der Saft von den Nadelhölzern giebt Terpentin und Harz. Zur Erziehlung des letzteren

eignet sich aber ganz vorzüglich die Fichte, und weit mehr als die Benutzung aller anderen Baumsäfte interessirt den Forstmann das Harzscharren und die damit in Verbindung stehende Pechbereitung. Daher soll auch bloß von diesem hier gehandelt werden.

Das Harzscharren geschieht auf folgende Weise:

Es werden zu Ende des April oder im Anfange des Mai an den Fichten, auf verschiedenen Seiten des Stammes, zwei bis vier Streifen Rinde von 2,3—4,5 cm. Breite und 85—115 cm. Länge bis auf den Splint gelöst und herausgenommen, und diese Rinnen, welche nur bis 60 oder höchstens 30 Centimeter von der Erde herunterreichen dürfen, werden Lachen oder Lagen genannt und bei stärkeren Stämmen ungefähr alle zwei Jahre mit neuen vermehrt, so daß ein solcher Stamm zuletzt oft viele Lachen hat. Das in diesen Lachen von dem ausfließenden Safte entstehende Harz wird nun alle Jahre, oder besser alle zwei Jahre, im Spätsommer herausgescharrt und in untergehaltene Gefäße geschüttet, hierauf aber zu Pech gesotten.

Bei jedesmaligem Scharren werden die Lachen zugleich wieder aufgefrischt.

Ob nun gleich von einer mit ungefähr 10 Lachen versehenen Fichte im Durchschnitt höchstens alle zwei Jahre ein Pfund Harz erlangt wird, so gewährt doch das Harzscharren im Ganzen einen bedeutenden Geldertrag und ist in dieser Beziehung bei Fichtenwäldern unstreitig die wichtigste Nebennutzung. Auch bei der österreichischen Schwarzkiefer wird das Harzen sehr stark betrieben.

Mancherlei Schaden wird aber durch das Harzscharren unsern Waldungen zugefügt. Derselbe besteht in Folgendem:

1) Das Holz der geharzten Bestände ist nicht so dauerhaft als Nutzholz und hat eine geringere Brenngüte als Brennholz.
2) Der Massenzuwachs der Bestände wird erheblich verringert.
3) Meist stellt sich die Rothfäule in den beharzten Beständen ein und
4) leiden diese mehr als andere durch Wind- und Schneebruch, weil das Holz weniger zäh und elastisch ist.

Wo man also, wie das allerdings vorkommt, das Harzscharren nicht gleichsam als Hauptnutzung betrachten will, sondern die Holz-

ernte als solche erscheint, da darf es nur unter mehrerlei Beschränkungen ausgeübt werden, von welchen weiter unten im Forstschutze gesprochen werden wird.

I.

Darstellung des Pechs aus dem Harze.

§. 258.

Bereitung des sogenannten burgundischen Pechs.

Das beim Harzscharren gewonnene Harz wird in einem Kessel mit etwas Wasser gekocht, in einen Sack von grober Leinwand, den Harzsack, gegossen und in einer Harzpresse ausgepreßt, welche aus einem Troge besteht, auf dem ein hölzerner, mit Zapfen versehener Rahmen liegt. Während der Sack zwischen den Zapfen gepreßt wird, vereinigt sich das Pech bald zu einem Klumpen und wird in Tonnen geschlagen, nachdem man das schwarze Wasser davon abgegossen hat.

§. 259.

Bereitung des weißen und rothen Pechs.

Um weißes und rothes Pech darzustellen, wird das Harz in einen großen, in einem Ofen eingemauerten Pechkessel gethan, dessen untere Oeffnung sich über einer Rinne des Ofens befindet. Wird nun ein schwaches Feuer unter dem Kessel erhalten, so läuft das flüssige Harz oder der Theer aus dem Kessel durch die Rinne in ein untergesetztes Gefäß und wird nachher zu Pech eingekocht. Die beim ersten Einschmelzen im Pechkessel zurückbleibenden unreinen und holzigen Theile, die sogenannten Harzgriefen, werden meist zum Kienrußbrennen benutzt.

In den Pechhütten bringt man gewöhnlich 6 bis 8 Kessel am Umkreise eines Ofens an.

In der Gegend von Eibenstock im Erzgebirge siedet man das Harz in einem 190 Liter fassenden kupfernen Kessel und schöpft es dann mit einem blechernen langgestielten Gefäße auf die sogenannte Seihe, wo es durch Stroh und Reisholz in einen Kasten

oder in eine Grube läuft. Die Seihe wird dann über einem ausgehöhlten Steine angebrannt, wobei schwarzes oder sogenanntes Seihpech abläuft.

Beim Pechsieden gehen durchschnittlich 30 Procent dem Gewicht nach verloren, so daß man rechnen kann, 100 Pfund reines Harz geben 70 Pfund Pech.

II.

Darstellung des Pechs aus dem in besonderen Oefen gewonnenen Theer.

§. 260.

Vom Material.

Zum Theer- oder Pechbrennen benutzt man besonders die Stöcke und Wurzeln der Kiefer (Pinus sylvestris). Je länger diese Stöcke nach Fällung der Bäume in der Erde stehen geblieben sind, desto concentrirter ist ihr Theergehalt. Nachdem die Stöcke gerodet sind, werden sie in Stücke von 28—42 cm. Länge geschnitten und klar gespalten, wobei man das weniger kienige Holz, besonders den Splint, absondert.

§. 261.

Von den Oefen.

Das Theerbrennen geschieht, wenn es nicht als Nebengewinnung bei der Verkohlung in Gruben behandelt wird, in $5,_5$ bis $6,_5$ Meter hohen, $3,_4$ bis $4,_5$ Meter weiten, kuppelförmig gewölbten runden Oefen, welche mit einem Mantel umgeben sind, und deren gegen die Mitte hin vertiefte Sohle mit einem Ablaufsrohre versehen ist. Die Feuerung dieser Oefen geschieht in Zügen, welche um den unteren Theil derselben innerhalb des Mantels herumgehen; das Einsetzen des Kiens aber erfolgt theils von unten, durch eine Thür, theils von oben durch eine in der Kuppel angebrachte Oeffnung.

An der Röhn wendet man ähnliche Oefen von kleineren Dimensionen an, $2,_5$ Meter hoch und in Lichten $1,_4$ Meter weit.

Die ganze Arbeit dauert in ihnen 2 Tage unter Aufsicht eines Mannes.

§. 262.

Das Theerbrennen selbst.

Wenn das Kienholz so dicht als möglich in den Ofen eingesetzt ist, so werden Thüre und obere Oeffnung zugesetzt; dagegen muß anfangs in der Kuppel — oder Kappe — noch ein Zugloch offen bleiben, damit der Ofen nicht springe. Hierauf fängt man an, in beiden Schürlöchern zu feuern. Wenn der gute Theer abzulaufen beginnt, feuert man nur noch in einem Schürloche langsam fort. Nach etwa 3 Tagen hört der Theer auf zu laufen; man verstopft nun das Loch und beschäftigt sich, während der Ofen auskühlt, mit dem Einsieden der gewonnenen Educte. Zuerst wird das vom Theer abgeschöpfte Harz aus einer kupfernen Blase überdestillirt und so in der Vorlage Kienöl erhalten. Dann wird das zurückgebliebene Harz im Pechkessel zu Pech eingesotten, und zuletzt endlich aus der obengenannten Galle Wagenschmiere dargestellt. Ist der Ofen ausgekühlt, so werden die gebildeten Kohlen ausgezogen und als solche benutzt.

§. 263.

Vom Ausbringen.

In einem gewöhnlichen Pechofen werden etwa 45 bis 56 Kubikmeter Kien eingesetzt und daraus erhalten:

165 bis 206 Liter Theer,
6 „ 12 Pfund schwarzes Pech,
30 „ 90 Liter Kienöl, und
9 „ 10 Körbe Kohlen.

Jährlich können in einem Ofen 12 bis 18 Brände gemacht werden, wozu 510 bis 540 Kubikmeter Kien nöthig sind. Da nun durchschnittlich auf 8 Kubikmeter Kiefernholz nur 1 Kubikmeter brauchbarer Kien gerechnet werden kann, so ist für den anhaltenden Betrieb eines Pechofens ein jährlicher Abtrieb von etwa 4000 bis 4300 Kubikmeter Kiefernholz erforderlich.

Zweites Kapitel.

Benutzung der Blüthen, Früchte, Blätter und Zweige von Bäumen und Sträuchen, sowie des Leseholzes.

§. 264.

Benutzung der Blüthen und Früchte.

Die Benutzung der Blüthen ist sehr beschränkt und als Forstbenutzung kaum in Betracht zu ziehen, so reichlichen Stoff sie auch den Bienen zur Bereitung von Honig und Wachs darbieten, und so wohlthätig manche in medicinischer Beziehung sein mögen.

Viel wichtiger und in manchen Gegenden von sehr großem Werthe ist dagegen die Benutzung der Früchte.

Aus den Vogelbeeren kann ein guter Branntwein bereitet werden; auch läßt sich ein gesundes Muß daraus kochen, und unreif taugen sie zum Gerben. Die Elzbeeren werden eingemacht und auch roh verspeist. Sie dienen ferner zur Mast. Das wilde Obst bringt an manchen Orten keine ganz unbedeutende Nutzung; die Haselnüsse werden bekanntlich von Vielen geliebt; die Früchte der Linde, der Fichte, des Fingerhuts (Digitalis purpurea) u. a. m. geben ein gutes Oel. Die Wachholderbeeren werden als Vogelfutter, als Arzneimittel, als Gewürz, zum Branntweinbrennen, zu Muß und zum Räuchern angewendet.

Am wichtigsten von allen Waldfrüchten sind und waren besonders in Deutschland die Bucheckern und Eicheln. Die Buchecken gewähren ein ganz vortreffliches Oel, und beide, vorzüglich aber die Eicheln, wurden und werden zur Mast benutzt.

Die Früchte der Roßkastanie, der Eberesche und die Eicheln sind gut zur Fütterung des Roth- und Dammwildes und der Rehe zu verwenden.

Da übrigens alle Samenarten zur Fortpflanzung und Verjüngung der Wälder dienen, so kann die Einsammlung auch in dieser Hinsicht geschehen und als Nebennutzung betrachtet werden, wenn ein unmittelbarer Geldgewinn zu erlangen ist.

§. 265.

Von der Benutzung des Laubes als Viehfutter.

Das Laub vieler Holzarten liefert, sowohl grün als getrocknet, ein sehr gutes Viehfutter. Das Pappellaub wird für das nahrhafteste gehalten, und man schätzt den Futterwerth eines Pfundes trockenen Laubes von der canadischen Pappel einem Pfunde Hafer gleich. Die grünen Blätter von den Akazien sollen wenigstens ebenso nahrhaft sein als der Klee, und das Eschen-, Rüstern-, Birken- und Lindenlaub wird als ein vortreffliches Futter für die Kühe betrachtet. Besonders aber lieben die Schafe und die Ziegen das Laubfutter, welches ihnen auch sehr gedeihlich ist.

Die Benutzungsart ist, wie schon bemerkt, eine doppelte, nämlich man füttert entweder grünes oder getrocknetes Laub. Grün wird dasselbe entweder von den Zweigen gestreift und in Säcken eingebracht, oder es wird dem Viehe gleich mit den abgehauenen Zweigen vorgeworfen.

Soll das Laub getrocknet verfüttert werden, so werden die jungen drei- bis vierjährigen Zweige zu Ende August oder Anfangs Septembers abgehauen, in Bündel gebunden und zum Abtrocknen aufgestellt, dann im Winter in die Raufen geworfen und nach dem Abfressen des Laubes zur Feuerung benutzt.

Da diese Nebennutzung in der Regel nur bei der Kopf- und Schneidelwirthschaft vorkommt, so interessirt sie den Forstmann gewöhnlich nicht viel; wenden wir sie aber auch so an, daß wir zu dicht stehende ganz junge Orte ausschneiden lassen, und nehmen wir die Fällungen einzelner, zur Laubnutzung bestimmter Bäume im Spätsommer vor, so wird neben dem großen Vortheile der Laubgewinnung zu Futter auch noch der erreicht, daß man dem Laubstreifen, durch welches in manchen Gegenden die jungen Bestände, besonders in den Niederwäldern, verheert werden, auf gute Art steuert, und man kann dadurch auch ohne Kostenaufwand zu dicht erwachsene junge Bestände verdünnen.

§. 266.

Von der Benutzung der grünen Nadeln und kleinen Zweige.

Die Nadeln und Zweige können zum Einstreuen bei dem

Viehe angewendet werden, wovon im dritten Kapitel gehandelt werden wird.

§. 267.

Vom Leseholze.

Da die Hauptbestimmung der Wälder in der Erziehung des Holzes besteht, so scheint das Leseholz nicht zu den Nebennutzungen, sondern zur Hauptnutzung zu gehören. In dieser ist jedoch bloß dasjenige Holz begriffen, welches vom Waldbesitzer geerntet wird. Das ist nun bei dem Leseholze nicht der Fall, und deshalb ist es zu den Nebennutzungen zu rechnen.

Unter Leseholz ist ursprünglich — wie auch der Name selbst schon sagt — blos das auf dem Stocke oder Stamme dürr gewordene und im Walde zu Boden gefallene Holz zu verstehen, welches von da mit der Hand aufgelesen werden kann. Nach und nach hat sich aber der Begriff „Leseholz“ in den verschiedenen Ländern mehr oder weniger erweitert, und es giebt Gegenden, wo man alles im Walde befindliche, auf dem Stocke dürr gewordene Holz darunter versteht, gleichviel ob dasselbe schon am Boden liegt oder erst gefällt werden muß.

Im Königreich Sachsen begreift man unter Leseholz nach Art. 7 unter 2 der Verordnung die Forstdiebstähle, sowie einige damit zusammenhängende Vergehen betreffend, vom 10. December 1870 (in Uebereinstimmung mit dem Mandat vom 30. Juli 1813, §. 26—29) dürres in den Waldungen liegendes Holz, sowie solche dürre Aeste, welche ohne Schaden der Bäume abgebrochen werden können. Der Gebrauch von eisernen Werkzeugen ist bei der Erholung des Leseholzes ebenso untersagt, wie das Besteigen der Bäume.

Das Leseholz beträgt in Hochwaldungen oft den fünften Theil oder noch mehr von dem, was der Waldbesitzer für sich erlangt.

In nationalökonomischer Hinsicht ist es deshalb sehr wichtig, besonders, da es theils ein Material nutzbar macht, was außerdem zum größten Theile ohne Nutzen im Walde verloren gehen würde, theils aber der ärmsten Klasse der Bewohner zufließt, der es in den meisten Fällen unmöglich sein würde, sich sonst auf rechtliche Weise das Brennholz zu erwerben.

Dem Forstmanne freilich erschwert das Leseholzholen die Beschützung des Waldes gar sehr, und es würde auch aus manchen anderen Ursachen wünschenswerth sein, wenn es unterbliebe.

In vielen Fällen haftet es als Servitut auf den Waldungen, wobei aber zuweilen eine mäßige Abgabe für die zu lösenden Leseholzzettel stattfindet; in vielen Fällen auch besteht es als eine Vergünstigung für die ärmeren Leute. Als Servitut wird die Ablösung gewöhnlich rathsam sein, als Vergünstigung kann es fortbestehen.

Mag auch mit der Intensität der Forstwirthschaft sich die Menge des Leseholzes vermindern, so wird dasselbe doch niemals ganz aus dem Walde verschwinden. Immer wird sich dort noch eine große Menge von Material vorfinden, was unter den Begriff des Leseholzes fällt.

Ganz ohne Beschränkung freigegeben kann natürlich die Erholung des Leseholzes nicht werden, das würde sich mit einer geregelten Forstwirthschaft, würde sich mit dem Wohle und Gedeihen unserer Wälder nicht vereinigen lassen. Es ist vielmehr, um die Gefährdung des Waldes, wenn nicht zu beseitigen, so doch erheblich zu mindern, eine gewisse, in der nächsten Abtheilung zu erwähnende Ordnung in Betreff der Personen, der Zeit und der Waldorte beim Erholen des Leseholzes einzuführen.

Drittes Kapitel.

Von der Waldstreu.

§. 268.

Erklärungen.

Unter Waldstreu versteht man diejenigen Producte des Waldes, welche zum Einstreuen für das Vieh angewendet werden.

Sie ist entweder

A. ein Erzeugniß der Bäume, oder es ist
B. die niedere Bodenvegetation, oder
C. diese mit der Erde verbunden.

Im ersten Falle besteht sie entweder aus schon abgefallenen

Blättern und Nadeln und wird alsdann **Rechstreu** genannt, oder sie wird vor dem Abfalle der Nadeln und mit den Zweigen von den Bäumen genommen und heißt dann **Schneidelstreu**. Nur das Nadelholz und vorzugsweise die Fichte wird zur Schneidelstreu benutzt.

Die niedere Bodenvegetation, welche zur Streu dienlich ist, besteht in Heide, Ginster, Schwarzbeeren, Preißelbeeren, Moosen, Farren, Binsen und anderen dergleichen Forstgewächsen. Wir wollen sie mit dem Namen **Pflanzenstreu** belegen. Wird diese mit der Bodenschicht selbst abgestochen, so heißt sie **Plaggenstreu**.

Man sucht zweierlei Zweck durch die Waldstreu zu erreichen:

1) die Trockenstellung des Viehes und
2) die Vermehrung des Düngers.

§. 269.

Bemerkungen über die Benutzung der Rechstreu.

Den zuletzt angegebenen Zweck (die Vermehrung des Düngers) hält man mit Recht für den wichtigsten; man weiß zu gut, daß nahrungslose Felder nicht tragen.

Was würde man nun von dem Landwirthe sagen, der den Dünger, welchen seine Aecker bedürfen, verkaufen wollte, um dadurch eine landwirthschaftliche Nebennutzung zu erlangen?! — Nicht verständiger handelt aber der Forstmann, wenn er das abgefallene Laub und die Nadeln als Waldnebennutzung betrachtet und als solche verkauft. Nicht eine Waldnebennutzung, sondern eine Waldverwüstung ist das; denn kein Unterrichteter ist zweifelhaft darüber, daß die fortgesetzte Entnehmung dieser Rechstreu den Wald über kurz oder lang zu Grunde richtet. Kein Boden ist so unerschöpflich an Pflanzennahrung, daß er immerwährend hergeben könnte, ohne zu empfangen. Das ist jedem Landwirthe bekannt, und darum strebt er so sehr nach der Waldstreu.

Warum will er aber dabei nicht begreifen, daß die Waldbäume eben so wenig in nahrungslosem Boden gedeihen können, als die Feldfrüchte? Warum will er nicht einsehen, daß der Waldboden nahrungslos wird, wenn man ihm die Rechstreu entzieht? Wir Menschen können den Wald nicht düngen, wie unsere Felder,

Gärten und Wiesen; die Natur aber hat dafür gesorgt, daß dem Boden ein Ersatz zu Theil werde für die große Masse von Holz, welche wir dem Walde entnehmen. Die Bäume ziehen durch ihre Blätter und Nadeln viele Nahrung aus der Luft, sonst würde die Menge von Holz gar nicht erzeugt werden können, wenn der Boden Alles hergeben sollte. Es fallen aber alljährlich viele Blätter und Nadeln zur Erde, gehen daselbst in Fäulniß über und entwickeln dabei vorzüglich diejenigen Stoffe, welche das Pflanzenwachsthum befördern. Die verfaulten Abfälle werden zum Theil im Regen- und Schneewasser aufgelöst, dringen mit diesem in das Innere des Bodens, und auf diese Weise wird der Boden auch in der Tiefe fruchtbarer.

Aber nicht allein unmittelbar, sondern auch mittelbar haben die Blatt- und Nadelabfälle einen günstigen Einfluß auf das Gedeihen der Bäume. Durch sie wird das Wasser, namentlich an abhängigen Bergen aufgesaugt und festgehalten, durch sie wird dem Boden die Feuchtigkeit zugeführt und erhalten. Ermangelt aber nicht der nöthige Feuchtigkeitsgrad, dann sind auch die sogenannten ärmeren Bodenarten, dann sind auch Meeressand, Quadersandstein, Thonsteinporphyr und andere dem Wachsthum und Gedeihen der Hölzer günstig.

Nehmen wir diese Blätter und Nadeln hinweg, so rauben wir dem Boden den größten Theil der ihm von der Natur angewiesenen Düngung und die für das Gedeihen in so vieler Beziehung nöthige Bodendecke. Setzen wir diese Beraubung lange Zeit fort, so muß nothwendigerweise der völlig unfruchtbare Zustand eintreten, den wir leider nur allzuhäufig schon in unseren Wäldern finden.

Manche glauben, wenn nur die Bestände in der Jugend und bis zur Hälfte des haubaren Alters geschont würden, so könne man die Rechstreu ohne zu großen Nachtheil benutzen. Gesetzt aber, ein Hochwald werde bis zum 50sten oder 60sten Jahre gänzlich geschont, so ist zwar bis dahin der Boden verbessert worden, allein die Baumwurzeln haben sich dabei vorzüglich über die Oberfläche verbreitet, und wird nun die wohlthätige Decke hinweggenommen, so hat dieses zunächst einen äußerst nachtheiligen Einfluß auf

den Holzbestand; von nun an wird aber auch bei fortgesetzter Streubenutzung der Boden allmälig so verschlechtert, daß nach dem Abtriebe des alten Holzes von dem jungen nichts gutes zu erwarten ist.

Mögen wir es also anfangen, wie wir wollen, so wird die Benutzung der Rechstreu allemal äußerst nachtheilig für die Waldungen sein, und sie sollte daher gänzlich im Kapitel der Forstnebennutzung ausgestrichen werden.

Können wir aber, wie dies noch oft vorkommt, die Entnahme der Rechstreu nicht ganz beseitigen, so müssen wir mindestens dafür Sorge tragen, daß dieselbe nur unter mancherlei in der Abtheilung über Forstschutz näher zu berührenden Beschränkungen geschieht, welche die gänzliche Vernichtung des Waldes verhindern.

§. 270.

Von der Schneidelstreu.

Ganz anders verhält sich's mit der Schneidelstreu. Verwenden wir von dem bei den Durchforstungen und auf den Schlägen gefällten Holze die kleinen Zweige mit den ansitzenden Nadeln zur Schneidelstreu, so erlangen wir dadurch ein viel besseres Mittel zur Düngervermehrung als von den abgefallenen Nadeln und verlieren nur wenig an Brennmaterial, weil die Nadeln gewöhnlich doch früher von den Zweigen abfallen, ehe sie verbrannt werden.

Auch können ausnahmsweise solche Orte, die nicht zur natürlichen Verjüngung bestimmt sind und im nächsten Jahre zur Fällung gelangen, zur Schneidelung eingeräumt werden.

§. 271.

Von der Pflanzenstreu.

Die Gewächse, welche man gewöhnlich hierzu verwendet, tragen wenig zur Verbesserung des Bodens bei, ja es findet zuweilen wohl gar das Gegentheil statt. Der Hauptgrund, aus welchem das Entnehmen der Rechstreu so verderblich ist, fällt also hier in der Regel weg. Allein die Wegnahme der Pflanzenstreu kann dennoch in vielfacher Beziehung nachtheilig für den Wald sein. Sie bildet ebenso wie die Rechstreu eine die Baumwurzeln schützende

Decke, deren Zerstörung ähnliche Nachtheile erzeugen kann, wie die Wegnahme der Rechstreu.

Wie dies von den Blatt- und Nadelabfällen schon angeführt worden ist, so trägt auch die Pflanzenstreu häufig dazu bei, dem Waldboden das Regenwasser, ebenso wie die nächtlichen Niederschläge zuzuführen und zu erhalten, während bei dem entblößten Waldboden das erstere rasch ablaufen, die letzteren rasch verdunsten würden. Ein zu dichter Ueberzug von Pflanzenstreu hingegen hält die Feuchtigkeit vom Boden entweder ab (Heide) oder saugt deren zu viel ein (Torfmoos), verhindert die Besamung und den Wuchs der Pflanzen und wirkt um deswillen nachtheilig. Das Nähere hierüber jedoch gehört in das Gebiet des Forstschutzes.

§. 272.

Das Plaggenhauen.

Man versteht darunter das Abschälen der oberen Rasen-, Moos- und Wurzeldecke, so daß noch ein Theil der oberen Erdschicht mit hinweggenommen wird. Diese sogenannten Plaggen werden entweder dem Vieh untergestreut oder in Haufen gesetzt und nach ihrer theilweise erfolgten Verwesung unmittelbar als Dünger verwendet.

Da bei dieser Streunutzung nicht nur die Bodendecke, sondern auch der beste Theil des Bodens aus dem Walde genommen wird und überdies häufig die Wurzeln der Bäume Beschädigungen erleiden, so ist sie natürlich die nachtheiligste von allen. Wo das Plaggenhauen als Berechtigung besteht, muß auf Ablösung gedrungen werden; außerdem ist es natürlich nicht zu gestatten.

§. 273.

Resultat.

Das Resultat von dem Allen ist also, daß das Entnehmen der Bodenstreu, sie möge aus Abfällen der Bäume oder aus Forstkräutern bestehen, im Ganzen und im Allgemeinen höchst nachtheilig ist. Nur in einzelnen Fällen können die letzteren ohne Nachtheil, ja zuweilen sogar mit Nutzen für den Wald als Streu verwendet werden.

Viertes Kapitel.

Von der Waldhut und Waldgräserei.

§. 274.

Von der Waldhut.

Wenngleich eine unbeschränkte Waldhut mit einer guten Forstwirthschaft unverträglich ist, so ist doch nicht zu läugnen, daß durch eine verständige Ausübung derselben, namentlich mit Rindvieh und Schafen, unter manchen Verhältnissen nicht nur ein bedeutender Fütterungswerth benutzt, sondern auch bei fettem üppigen Graswuchs erzeugendem Boden für das Gedeihen des Waldes gesorgt werden kann. Was bei der Ausübung der Hut zum Schutze der Pflanze zu beobachten ist, wird in der Lehre vom Forstschutz zur Sprache gebracht werden.

§. 275.

Von der Waldgräserei.

Mit der Waldhut steht die Waldgräserei in naher Verbindung.

An vielen Orten, die nicht hutbar sind, wächst oft vortreffliches Gras zwischen den Saatreihen und zwischen den jungen Pflänzlingen, wo dann eine vorsichtige Grasbenutzung räthlich ist. Man kann zwar nicht leugnen, daß es oft für das Gedeihen der Holzpflanzen noch besser wäre, wenn man das Gras zwischen dem jungen Holze stehen und verfaulen ließe, allein der Vortheil, welchen die Grasnutzung gewährt, kann immer doch sehr überwiegend sein gegen den Nachtheil, welchen die Wegnahme des Grases bringt. Oft wenn die Pflanzen noch sehr klein sind, das Gras aber sehr hoch und dicht ist, ersticken jene in diesem und es wird also in dem Falle besser sein, das Gras über oder zwischen den Pflanzen abzuschneiden und dabei vielleicht einigen Schaden zu erleiden, als das Gras fortwuchern zu lassen, im Winter unter dem niedergedrückten Grase den Mäusen einen willkommenen und schützenden Aufenthaltsort zu bieten und so, sei es nun durch Ersticken, sei es durch Mäusefraß, alles zu verlieren. Das Ausschneiden oder Ausraufen des Grases muß jedoch mit vieler Vorsicht geschehen und wird das Nähere darüber in der Lehre von dem Forstschutze besprochen werden.

Fünftes Kapitel.

Die Benutzung von Beeren, Schwämmen, Flechten, Moosen und Kräutern.

§. 276.

Bemerkung.

Die Geldeinnahme, welche durch Benutzung der hier genannten Forstproducte vom Waldbesitzer erlangt werden kann, ist gewöhnlich so gering, daß sie kaum in Betracht kommt. Da jedoch die Einsammlung dieser Producte sehr vielen Armen als Broterwerb dient, auch mehrere ungemein nützlich für die Haushaltung sind, so verdienen sie allerdings hier mit kurzem Ueberblick betrachtet zu werden.

§. 277.

Von den Beeren.

Die bekanntesten von den Waldbeeren sind folgende:

1) Preißelbeeren (Vaccinium Vitis idaea),
2) Moosbeeren (Vaccinium Oxycoccos),
3) Heidelbeeren (Vaccinium Myrtillus),
4) Erdbeeren (Fragraria vesca),
5) Himbeeren (Rubus idaeus),
6) Brombeeren (Rubus fruticosus), und
7) Wachholderbeeren (Juniperus communis).

Hinsichtlich der Moos- und Preißelbeeren ist es besonders wichtig, darauf zu sehen, daß selbige nicht unreif gesammelt werden. Bei allen übrigen obengenannten Beeren ist dies weniger zu befürchten; nur mit den ersteren geschieht es häufig, weil sie die Farbe der Reifheit nach dem Abpflücken noch annehmen, ohne wirklich reif und tauglich zu sein.

§. 278.

Von den Schwämmen.

Der Feuerschwamm (Boletus fomentarius) ist von allen der bekannteste und machte, namentlich in früherer Zeit, in manchen Gegenden einen nicht unbedeutenden Handelsartikel aus. Jetzt hat er durch Einführung anderer Zündwerkzeuge sehr an Wichtig-

keit verloren, wie er selbst mit dem Verschwinden älterer Buchen immer seltener wird.

Die nachverzeichneten Schwämme werden nach gehöriger Zubereitung als Leckerbissen verspeist:

1) der Steinpilz (Boledus edulis),
2) der Ziegenbart oder Rehschwamm (Clavaria coralloides, C. flova, C. botrylis und C. cripsa),
3) der Gelbschwamm oder Gelchen (Merulius Cantharellus),
4) der Brätling oder Briedling (Agaricus lactifluus),
5) der Champignon (Agaricus campestris),
6) der Moucheron (Agaricus mammosus),
7) der Reizker oder Reisker, auch der Röthling, das Rothhäuschen (Agaricus deliciosus),
8) die Morchel (Morchella esculenta und Helvella esculenta),
9) die Trüffel (Tuber cibarium).

Die letzteren werden vorzüglich geschätzt und am theuersten bezahlt. Man hält besondere Hunde, welche sie aufsuchen, und nennt dieses Aufsuchen fälschlicherweise die Trüffeljagd.

§. 279.

Von den Flechten, Moosen und Kräutern zu besonderem Gebrauch.

Manche dieser Gewächse sind officinell, wie das isländische Moos, von welchem z. B. in der Gegend von Schöneck in Sachsen alljährlich viele Centner eingesammelt und in die Apotheken geliefert werden. Andere dienen zur Färberei und zu mancherlei technischem Gebrauche. Es würde aber zu weit führen, sie alle namhaft zu machen, zumal da die Forstkasse selten Gewinn davon hat.

Sechstes Kapitel.

Vom Torf.

I. Die Torfgräberei.

§. 280.

Erklärung.

Der Torf (Turf) ist eine Anhäufung von aufgelösten, aber unverwesten Pflanzentheilen. Diese Anhäufung erfolgt auf doppelte

Weise. Es bildet sich entweder in stehenden Wässern eine Menge der verschiedenartigsten Conserven, welche nach ihrem Absterben in dem Wasser niedersinken und sich so nach und nach zu Torflagern anhäufen, oder diese entstehen in den hohen Gebirgen vorzüglich aus folgenden Pflanzen:

1) dem Torfmoos (Sphagnum palustre),
2) dem Rausch-Heidelbeerstrauch (Vaccinium uliginosum),
3) der Sumpfheide (Erica tetralix),
4) dem wilden Rosmarin (Ledum palustre),
5) der Andromeda (Andromeda polyfolia),
6) der Sumpfbinse (Scirpus caespitosus),
7) dem Rietgras (Carex paradoxa, ampullacea, filiformis u. s. w.) und
8) der Sumpfwolle (Eriophorum vaginatum, alpinum und capitatum).

Den Anfang dieser Torflager bildet meist das Torfmoos. Dasselbe befindet sich in den hohen Gebirgen auf allen nassen Stellen mit undurchlassendem Untergrunde sehr bald ein und wächst üppig nach oben, während die unteren Theile absterben. Dieses Moos hält das Schnee- und Regenwasser an sich. Dann kommen bald noch andere von den oben genannten Pflanzen zum Vorschein, und es werden in dem versumpften Wurzelraume vegetabilische und mineralische Säuren erzeugt, welche die Fäulniß der abgestorbenen Pflanzenreste verhindern. Ueber den abgestorbenen Pflanzen wachsen immer wieder neue; die unteren aber wandeln sich immer mehr und mehr um und bilden endlich Torflager, von denen die untersten Schichten in Beziehung auf die Brennbarkeit immer die besten sind.

§. 281.

Vom Graben des Torfes.

Dies ist für den Forstwirth ein Gegenstand von großer Wichtigkeit. Es wird dadurch nicht nur eine Menge Brennmaterial gewonnen und der Forstkasse durch dessen Verkauf eine große Einnahme verschafft, sondern es werden auch dabei große Flächen von Waldboden, welche vorher gewöhnlich nutzlos dalagen, der Forst-

cultur zurückgegeben, und die Production des Landes wird um vieles erhöht.

Die Vorarbeiten sind bei der Torfgräberei hauptsächlich folgende:

1) die Erforschung der Mächtigkeit und Güte des Torflagers und die Untersuchung, ob der Ausstich mehr oder weniger schwierig ist. Bei weniger als 1 Meter Mächtigkeit dürfte der Gewinn die Kosten schwerlich decken, namentlich wenn viele Stöcke, Lagerhölzer und Baumwurzeln im Torfe vorkommen und hierdurch der Ausstich noch erschwert wird;
2) die bis zu einem gewissen Grade zu bewirkende Abwässerung.

Die Arbeit selbst wird im Frühjahre so zeitig angefangen, als es der Frost verstattet, und nur bis Ende Juli fortgesetzt, weil späterhin die Austrocknung der Torfziegel nicht ordentlich erfolgt.

Es werden 2—2,2 Meter breite Gräben geführt, aus welchen der Torf ausgestochen wird. Zuerst werden zu diesem Behuf gerade Linien in obiger Entfernung abgesteckt; dann wird die Decke bis auf das Torflager rein abgenommen und nachher der Graben so tief ausgestochen, daß der Arbeiter den Torf noch bequem mit dem Spaten herausfördern kann. Liegt der Torf tiefer, so daß die Ausförderung nicht durch einfachen Abbau geschehen kann, so wird ein doppelter Abbau unternommen, und wenn ein Graben durchgeführt ist, so wird ein neuer unmittelbar daran gelegt, und in der Art immer wieder fortgefahren.

Das Ausstechen geschieht in regelmäßigen Stücken, die nach Eiselen 31 cm. lang, 12 cm. breit und 15 cm. stark, nach Moser's Torfwirthschaft aber 33 cm. lang, 6 cm. breit und 14 cm. stark gemacht werden sollen.

Derjenige Torf, welcher nicht in solchen regelmäßigen Stücken ausgestochen werden kann oder nachher zerbröckelt, wird mit Wasser begossen und zu einer breiigen Masse geknetet, sodann aber in Formen gedrückt wie die Lehmziegel. Man nennt diesen Torf alsdann Streichtorf oder auch Model- und Preßtorf.

Zum Abtrocknen des Torfes muß nahe am Ausstich ein Trockenplatz gereinigt und geebnet werden. Auf das Trocknen ist besonders viele Sorgfalt zu verwenden, weil nur der ganz ausgetrocknete Torf gut brennt.

§. 282.

Hitzkraft des Torfes.

Nach Angabe des Bergraths Eiselen sollen
vom Torf der besten Sorte 290 Stück,
" " mittelmäßiger Güte 390 Stück und
" " geringer Art 584 Stück
so viel Werth haben als ein Raummeter von Kiefernholz, wobei die Ziegel 31 cm. lang, 12 cm. breit und 15 cm. dick ausgestochen werden. Ein solches Torfstück hält dann gut getrocknet durchschnittlich 270 Cubikcentimeter.

Nach vielen ins Große gehenden Erfahrungen nimmt Eiselen an, daß 100 Cubikmeter gut getrockneter Torf durchschnittlich beim Brennen so viel leisten als 103,8 Cubikmeter gut getrocknetes Kiefernholz.

Beim Kalkbrennen hat sich jedoch ein anderes Verhältniß ergeben. Man brauchte nämlich, um 100 Cubikmeter Kalk zu brennen, 202 Cubikmeter Torf, während man nicht mehr als 195 Cubikmeter Kiefernholz dazu nöthig hatte.

Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß 1 Pfd. gut getrockneten Torfes dieselbe Hitzkraft hat als 1 Pfd. trocknen Holzes.

II. Verdichtung des Torfes.

§. 283.

Verdichtung des Torfes auf nassem Wege.

Der schwere und humusreiche rohe Torf wird in einer Fabrik unter Beimengung von Wasser in einen dünnen Brei verarbeitet, von Sand, groben Fasern und Holztheilen gereinigt, durch Bürsten hindurch getrieben, durchgesiebt und gelangt dann in hölzerne, mit durchlässigem Boden versehene, 45—70 Kubikmeter haltende und 30 Centimeter hoch über der Erde stehende Sümpfe oder in eben so große gemauerte Behälter, die mit einem auf dränirter Unterlage ruhenden Ziegelboden versehen sind. Hierin läßt man sich die Torfmasse niedersetzen, das Wasser langsam an der Luft verdunsten und durch über dem Torfschlamme angebrachte Hähne

ablaufen. Hierauf wird der Torf in Ziegelform ausgestochen und bei Vermeidung der directen Sonnenstrahlen getrocknet. Der Cubikmeter so verdichteten Torfes wiegt 2450—2500 Pfd. Die Verdichtung und das Festerwerden geht mit dem Austrocknen Hand in Hand. Das so gewonnene feste und schwefelfreie Material eignet sich zur Production von Gußeisen, zum Schmiedefeuer, für Glas-, Töpfer- und Ziegelöfen, für Kalk- und Gypsbrennereien und dergleichen, sowie zur Heizung der Lokomotiven.

Neben diesem von Bromeis angewandten Verfahren, dem die französische Challeton'sche Methode sehr verwandt ist, mögen noch kurz Erwähnung finden:

1) der Preßtorf der Torfpreßfabrik zu Schleißheim, die den unter starkem Drucke gepreßten Torf in Stücken von 16 cm. Länge, 18 cm. Breite und 17—18 mm. Dicke liefert, eine Form, die für große Feuerungen nachtheilig sein soll.
2) Der Preßtorf von Kolbermoor nach dem Exter'schen Systeme, der in Stücken von 22 cm. Breite, $8_{,5}$ cm. Dicke und 5—20 cm. Länge geliefert wird.
3) Der Weber'sche Cylinder-Modeltorf in Cylindern von 6—$6_{,5}$ cm. Kreisdurchmesser und 14 cm. Länge.
4) Der Kugeldorf der Eichhorn'schen Fabrik in Feilenbach, der darauf gestützt, daß die Kugel für alles Heizungsmaterial die wirkungsvollste Form sei, in Kugeln von $6_{,25}$ cm. Durchmesser geliefert wird.

§. 284.

Verdichtung des Torfes auf trockenem Wege.

Bei leichteren, mit viel Fasern durchzogenen Torfsorten (Moostorf) ist zur Verdichtung nur die Pressung nach vorangegangener Trocknung anzuwenden. Dabei muß nothwendig der etwanigen Wiederausdehnung vorgebeugt werden.

Das Verfahren ist im Haspelmoore zwischen München und Augsburg das Folgende:

Den durch Dampf-Pflug aufgelockerten, in Stücke zerschlagenen, zeitweilig übereggten und umgewendeten Torf läßt man an der Luft austrocknen. Er kommt sodann in die Vorrathshäuser

und hierauf in das Preßhaus. Da wird er von gröberen Stücken gereinigt in die Vorwärm-Apparate gebracht, in steter Aufrüttelung und Fortbewegung erhalten und so vollständig ausgetrocknet. Endlich wird er in einem eisernen Cylinder bis zur Theerentwickelung gewärmt und in nunmehr zusammenhaltende Ziegel gepreßt.

III. Die Verkohlung des Torfes.

§. 285.

Nöthige Eigenschaften des Torfes zur Verkohlung.

Der Torf ist in den einzelnen Torflagern von ganz außerordentlicher Verschiedenheit, und bei Weitem nicht aller Torf eignet sich zum Verkohlen. Die Hauptbedingungen, welchen ein zu verkohlender Torf entsprechen muß, sind folgende:

1) Er muß möglichst rein und gleichförmig sein, d. h. er darf kein Holz und keine Wurzelstücke in sich enthalten, weil diese schneller verkohlen und dann hohle Räume zurücklassen.
2) Er muß hinlänglichen Zusammenhalt haben, damit er bei Einwirkung des Feuers nicht zerfalle.
3) Er darf endlich beim Verbrennen nicht mehr als höchstens 30 Procent Asche zurücklassen.
4) Am besten eignen sich die nach einer der neuen Methoden (§. 283—284) naß oder trocken in Formen gepreßten Torfstücken zur Verkohlung.

§. 286.

Bestandtheile des Torfes.

So wie das äußere Ansehen, so ist auch die chemische Zusammensetzung der einzelnen Torfarten außerordentlich verschieden. Aus mehreren Analysen ergeben sich folgende Gehalte:

15 bis 50 Procent Kohle,
30 „ 70 „ flüchtige Theile, und
1 „ 40 „ Asche,

welche letztere wieder unter sehr verschiedenen Verhältnissen aus Alkalien, Säuren, Erden und Metalloxyden zusammengesetzt ist.

§. 287.

Theorie der Torfverkohlung.

Die Theorie der Torfverkohlung ist dieselbe wie die der Holzverkohlung. Auch hier kommt es darauf an, mit möglichst geringem Materialverlust eine möglichst gute Kohle herzustellen. Man hat diesen Zweck durch verschiedene Methoden zu erreichen gesucht und unterscheidet besonders folgende:

1) die Verkohlung in Meilern und
2) die Verkohlung in Oefen.

§. 288.

Gewöhnliche Meilerverkohlung.

Auf einer Stelle, welche wie zur Holzverkohlung vorgerichtet ist, werden 5000 bis 6000 Ziegel zu einem kegelförmigen Meiler aufgebaut, indem man sie in concentrischen Kreisen, immer gegen die Mitte geneigt einsetzt. Der Anlauf nach dem Quandel zu muß jedoch etwas mehr betragen als bei der Holzverkohlung und rathsam ist es, zur weiteren Beförderung eines besseren Luftzugs, sowie einer besseren Verkohlung am Fuße des Meilers diesen auf mit Erde oder Dreck beworfenen vom Quandel nach der Peripherie zugelegte Stangen aufzusetzen.

Zum Anzünden des Meilers und zum Regieren des Feuers werden auf dem Boden der Stelle 4 radicale Zündgassen von der Dicke eines Ziegels ausgehalten; der Meiler wird hierauf mit Rasen, Reisig oder Moos bedeckt und dann mit Erde oder Gestübe beworfen; doch läßt man dabei die oberste Fläche von etwa $0,_{08}$ Quadratmeter Größe unbedeckt. Das Anzünden erfolgt sodann durch eine der 4 Zündgassen, welche an der Windseite stets mit einem Ziegel zugesetzt werden. Sobald sich das Feuer an der obersten unbedeckt gelassenen Oeffnung zeigt, wird diese mit Gestübe zugeworfen und nun in die Haube ein Kranz von Rauchlöchern gestochen. Kommt der Rauch aus diesen Löchern blau heraus und kann man mit einem eisernen Spieß leicht in den Meiler hineinstechen, so ist dies ein Zeichen der Gaare; die obere Reihe der Löcher wird nun zugemacht und etwa 30 Centimeter tiefer eine zweite Reihe gestochen. So kommt man mit den Rauch-

löchern allmälig bis an den Fuß des Meilers, und hierauf erfolgt das Abkühlen und Auslangen der Kohlen, ganz wie bei der Verkohlung des Holzes in stehenden Meilern.

§. 289.

Verkohlung in Halböfen.

Die Verkohlung des Torfes in gewöhnlichen Meilern ist mannigfach getadelt worden, und man hat ihr besonders vorgeworfen, daß die Verkohlung mit zu viel Luftzutritt erfolge, und daß das Abkühlen der Kohlen im Meiler nicht gehörig von Statten gehe.

Es ist sehr wahrscheilich, daß man diesen beiden Nachtheilen begegnen kann, wenn man die Torfmeiler mit 60—80 Centimeter hohen Mauern umgiebt und erst über diesen kegelförmig oder pyramidal aufbaut, je nachdem man sie rund oder viereckig herstellen will. Die Mauern müssen am Boden der Stelle mit einigen beliebig zu verschließenden Zuglöchern versehen sein, und das Anzünden kann durch eine Zündgasse von unten oder durch einen Quandelschacht von oben herein erfolgen. Auf ähnliche Art verkoakst man an mehreren Orten die Steinkohlen und vereinigt dabei die Vortheile einer festen und luftdichten Umgebung mit einer beweglichen, stets nachsinkenden Bedeckung, durch welche letztere besonders die, in den Oefen oft entstehenden, hohlen Räume vermieden werden.

§. 290.

Moser'sche Torfverkohlungsöfen.

Diese Oefen, welche im Jahre 1822 zuerst zu Weißenstadt im Fichtelgebirge eingeführt wurden, bestanden aus einem etwa $5,_6$ Meter hohen, unten $3,_7$ und oben $1,_9$ Meter weiten, von Ziegeln erbauten runden Schachte.*) An ihrem ganzen Umkreise waren sie in verschiedenen Höhen mit kleinen Zuglöchern versehen, welche durch Blechthüren beliebig verschlossen werden konnten. Die obere Oeffnung war bis auf ein rundes, $0,_6$ Meter weites Fülloch zugewölbt, welches letztere mit einer Eisenplatte belegt ward.

In diese Oefen wurden die Torfziegel regelmäßig eingesetzt, oder auch nur hinein geschüttet und von unten angezündet. Ge-

*) Schacht heißt der leere Raum eines vertikalen Ofens.

wöhnlich baute man 3 dergleichen Oefen neben einander, welche 1 Arbeiter versorgen konnte. Die Verkohlung selbst dauerte 5 bis 6 Tage, und hierauf waren noch 4 Tage zum Abkühlen nöthig. Im Fichtelgebirge wird jedoch gegenwärtig kein Torf mehr verkohlt.

§. 291.

Französische Torfverkohlungsöfen.

Zu Rothau in den Vogesen hat man eine andere Art von Oefen eingeführt, deren runder Schacht $3{,}_5$ Meter hoch, unten $1{,}_7$ Meter und oben $1{,}_4$ Meter weit hergestellt wird. In ihrer, aus Sandstein erbauten Umfassungsmauer befinden sich in der unteren Hälfte 3 Reihen Zuglöcher über einander, welche durch kegelförmige, mit Lehm beschlagene Holzstöpsel beliebig verschlossen werden können. Außerdem ist am Boden des Ofens noch eine Thür offen gelassen, welche während der Verkohlung bis auf eine kleine Oeffnung mit Ziegeln zugesetzt und mit einer Blechplatte bedeckt wird. Die obere Oeffnung, das Füllloch, ist mit einer gußeisernen Platte bedeckt, die in der Mitte ein Loch hat, welches wieder mit einem Blechdeckel verschlossen ist, in dessen Mitte sich abermals eine Oeffnung befindet, die durch einen zweiten Deckel verschlossen werden kann.

Das Füllen des Ofens geschieht anfangs durch die untere Thüre und zwar regelmäßig um einen Quandelpfahl herum, später aber von oben durch das Füllloch. Ist der Ofen gefüllt, so wird der Quandel durch das Füllloch ausgezogen und dadurch eine Oeffnung gebildet, in welche man einige brennende Torfstücke wirft, um den Ofen in Brand zu bringen.

Bei Beginnen der Verkohlung bleibt das Füllloch offen, die beiden oberen Löcherreihen aber werden geschlossen. Das Fortschreiten des Feuers beobachtet man durch die Zuglöcher, indem man ein in einen Rahmen gefaßtes Glas davor hält. Erscheint durch diese Löcher der Torf weiß, so werden sie geschlossen und die darüber befindliche Reihe wird geöffnet. Wenn der Ofen nach etwa 20 Stunden aufhört zu rauchen, so legt man den großen Blechdeckel auf das Füllloch und verschließt mit den kleineren

Deckeln in dem Maße, wie der Ofen abkühlt, allmälig die Oeffnung im großen Deckel.

Nach etwa 24 Stunden Abkühlungszeit wird der Ofen mit Wasser begossen und der kleine Deckel luftdicht aufgeklebt. Nach abermals 24 Stunden ist die Abkühlung gewöhnlich beendet, die untere Thür wird nun aufgemacht, und die Kohlen werden durch selbige ausgezogen. Man wendet gegenwärtig diese Oefen auch im Würtembergischen mit Vortheil an.

Eine andere Art von Oefen hat man zu Croup versucht; da man aber dabei auf die Gewinnung einiger Nebenproducte Rücksicht nahm, so ist die Einrichtung derselben zu complicirt, um sie hier näher zu entwickeln. Hierüber, so wie über die Verkohlung zu Rothau findet man eine ausführliche Beschreibung in den Annales de Mines, seconde série, seconde livraison. 1829, pag. 221 bis 254.

§. 292.

Vom Ausbringen bei der Torfverkohlung.

Die Qualität und Quantität des Ausbringens bei der Verkohlung des Torfes hängt, außer der Art und dem Gange der Verkohlung, so sehr von der Beschaffenheit des zu verkohlenden Materials ab, daß man durchaus nicht, ohne vorhergegangene nähere Untersuchung von dem Ausbringen einer Torfart auf das einer andern schließen kann. Doch wird es gut sein, die mittleren Resultate einiger Trofverkohlungsarten hier anzugeben.

Das Ausbringen bei der Verkohlung in Meilern soll nach Karsten 30 bis 40 Procent betragen, doch sind hierüber keine örtlichen Bestimmungen vorhanden.

In den Moser'schen Torfverkohlungsöfen zu Weißenstadt brachte man 30 bis 40 Procent und in den Rothauer Oefen bringt man durchschnittlich 35 Procent, dem Volumen nach, und 24 Procent dem Gewicht nach aus. Dabei waren die Weißenstädter Torfkohlen nach Moser's Versicherung von so vorzüglicher Güte, daß sie die besten Fichtenkohlen bei Weitem übertrafen.

Siebentes Kapitel.

Die Kalk- und Steinbrüche, die Thon-, Lehm-, Sand und Mergelgruben.

§. 293.

Allgemeine Notizen.

Die Kalkbrüche, Thon-, Lehm-, Sand- und Mergelgruben gewähren in vielen Gegenden eine bedeutende Nebennutzung. Aber auch die Steinbrüche sind zuweilen sehr einträglich und wichtig. In der sächsischen Schweiz z. B. finden Tausende von Menschen ihren Erwerb durch die dortigen, meist in den Waldungen gelegenen Steinbrüche.

Empfehlenswerthe Schriften über Forstbenutzung und forstliche Technologie sind:

Im Allgemeinen:

Gayer, K., Forstbenutzung. 2. Aufl. Aschaffenburg 1868.

Grabner, Leop., Die Forstwirthschaftslehre für Forstmänner und Waldbesitzer. I. Band, Walderziehung, Waldschutz und Polizei, Waldbenutzung. Wien 1854.

König, Dr. G., Die Forstbenutzung, herausgegeben von Dr. Grebe. 2. Aufl. Eisenach 1861.

Laurop, Chr. P., Grundsätze der Forstbenutzung und Forsttechnologie. Heidelberg 1810.

Nördlinger, Dr., Die technischen Eigenschaften der Hölzer für Forst- und Baubeamte u. s. w. Stuttgart, bei Cotta, 1860.

Pfeil, Dr. W., Forstbenutzung und Forsttechnologie. 3. Aufl. Berlin 1858.

Im Besondern:

a. Waldwegebau:

Dengler, L., Weg-, Brücken- und Wasserbaukunde. Stuttgart, Schweizerbart, 1863.

Karbe, Anleitung zum Waldwegebau. Stuttgart 1842.

Sonn, Casp., Wie kann der Landmann seine Wege verbessern. 5. Aufl. von Dr. Dick. Cassel 1846.

b. Floßwesen:

Jägerschmidt, K. F. V., Handbuch für Holztransport und Floßwesen zum Gebrauch für Forstmänner und Holzhändler. Karlsruhe 1827. (Das beste Werk.)

Leinböck, J. G., Die Forstwirthschaft mit Beziehung auf den Bergbau. Leipzig 1834 u. 1835.

v. Sponeck, Graf C. F., Handbuch des Floßwesens, vorzüglich für Forstmänner, Kameralisten und Floßbeamte. Stuttgart 1825.

c. Holzverkohlung:

v. Berg, C. H. E., Anleitung zum Verkohlen des Holzes. 2. Aufl. Darmstadt 1860. (Dort siehe ein vollständiges Verzeichniß über die hierher gehörige Literatur.)

d. Gras- und Streunutzung:

Fraas, Wie wird Waldstreu entbehrlich? 5. Aufl. München 1857.

Hundeshagen, Die Waldweide und Waldstreu. Tübingen 1830.

Mayer, Abhandlung über Waldhutung. Coburg 1801.

Walz, Ueber Waldstreu. Stuttgart und Tübingen 1850.

e. Torfwirthschaft und Torfverkohlung:

Bromeis, Dr. Theod., Die neuesten Methoden der Aufbereitung und Verdichtung des Torfs. Berlin 1859.

Karsten, Handbuch der Eisenhüttenkunde, Thl. I. §. 413.

Mines, Annales des, seconde série, seconde livraison. 1829 p. 221 bis 254.

Moser, H. Ch., Torfbetrieb und Torfbenutzung. Nürnberg 1840.

Lorenz, Dr J. R., Ueber Torfbildung. Salzburg 1854.

Siede, J. D., Etwas über das Verkohlen des Torfes. Mit einer Vorrede von J. C. Siede. 2. Aufl. Berlin 1821.

Winkler, K. A., Bericht über die Zusammensetzung, Werthverhältnisse und Verkohlungsfähigkeit der vornehmsten Torfsorten des Erzgebirges. Freiberg 1840.

Der Kugeltorf. Dargestellt von Dr. Benz, Dr. Lindner und H. Eichhorn. Freising 1867.

f. Pech- und Theergewinnung:

Hohenstein, Ad., Die Theerfabrikation für Forstmänner und Waldbesitzer. Wien 1847.

Dritte Abtheilung.

Der Forstschutz.

Einleitung.

§. 294.

Begriff vom Forstschutz.

Wir verstehen unter Forstschutz die für Einzelne mögliche Abwendung alles dessen, was dem Walde zum Nachtheile gereicht.

§. 295.

Aufzählung der Gegenstände, durch welche für die Waldungen Nachtheile hervorgebracht werden können.

Die Waldungen sind Gefahren ausgesetzt:

I. von Menschen,

II. von Thieren,
III. von Gewächsen und
IV. von Naturereignissen und Krankheiten des Holzes.

Erster Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen die Menschen.

§. 296.

Bezeichnung der Handlungen, auf die sich der Forstschutz gegen die Menschen zu erstrecken hat.

Jede unbefugte Handlung in einem Walde, wodurch demselben Schaden zugefügt, oder dem Waldbesitzer ein Nutzen entzogen wird, darf von ihm untersagt werden. Der Forstschutz erstreckt sich daher auch auf alle solche Handlungen. Wir bezeichnen dieselben durch das Wort: „Forstvergehen.“

§. 297.

Unterscheidung und Eintheilung der Forstvergehen.

Die Forstvergehen zerfallen in:

I. Diebstahl oder Aneignung fremden Eigenthums;
II. Beschädigung oder Vernichtung fremden Eigenthums und zwar:
   a. Frevel,
   b. Beschädigung im engeren Sinne;
III. Ausübung an sich erlaubter Handlungen auf unerlaubte Art;
IV. Vernachlässigung schuldiger Dienstleistungen.

Zu I. Diebstahl überhaupt ist die vorsätzliche und widerrechtliche Zueignung einer fremden beweglichen Sache, welche einen Schätzungswerth hat, mittelst eigenmächtiger Wegnahme derselben aus fremder Inhabung, um sich oder andern dadurch einen unrechtmäßigen Gewinn zu verschaffen, ohne jedoch, daß zum Zweck dieser Entziehung und als Mittel derselben Gewalt gegen Personen gebraucht wird.

Handelt es sich nun dabei um die Zueignung von Holz, Moos,

Streu in fremden Waldungen oder Gehölzen, oder von einzeln stehenden Bäumen, Sträuchen oder Gebüschen, oder auch um die Zueignung von Laub, Kien, Harz, Rinde, Bast, Holzsämereien und dergleichen, so ist der Diebstahl ein Forstdiebstahl.

Zu II. Wenn die Beschädigung oder Vernichtung eines forstlichen Gegenstandes aus Rache, Bosheit oder Muthwillen, mithin in der Absicht zu schaden, verübt wird, so ist die betreffende Handlung ein Forstfrevel; wenn dahingegen die Absicht zu schaden fehlt und vielmehr die Beschädigung aus Unvorsichtigkeit, Unwissenheit oder Ungeschicklichkeit, oder auch um eines dadurch zu erlangenden Vortheils willen, jedoch ohne die Absicht des Thäters, sich die Sache anzueignen verübt wird, so ist das eine Forstbeschädigung im engeren Sinne.

Eine solche wird es z. B. sein, wenn Jemand um seines Vortheils willen einen an seinem Acker stehenden Baum, der ihm zum Nachtheil gereicht, fällt, ohne denselben sich aneignen und ohne die Absicht, seinem Nachbar dadurch schaden zu wollen.

Unter III. gehört z. B. der Fall, wenn ein Leseholzberechtigter das Leseholz am unrechten Orte oder zur unrechten Zeit erholt und unter

IV. der Fall, wenn eine dazu verpflichtete Person es unterläßt, ein entdecktes Forstverbrechen dem Gerichte zur Bestrafung anzuzeigen.

§. 298.

Uebergang zur Ausübung des Forstschutzes.

Der Forstgesetzgeber hat bei den Strafbestimmungen Rücksicht auf das Motiv zu nehmen, und für ihn ist daher auch die Unterscheidung von Diebstahl, Frevel, Unvorsichtigkeit oder Unwissenheit nothwendig; in Bezug auf den vom Forstpersonale auszuübenden Forstschutz kommt aber weniger das Motiv der Handlung in Betracht, mehr die Folge oder der Nachtheil, welcher durch die Handlung erzeugt wird. Dem Forstmann kommt es mithin hauptsächlich darauf an:

1) den Einfluß zu kennen, welchen die verschiedenen Forstvergehen auf die Waldungen haben,

2) den Forstvergehen kräftigst zu begegnen, und

3) die daraus entstehenden Nachtheile möglichst unschädlich zu machen.

§. 299.

Allgemeine Maßregeln zur Verhütung der Forstvergehen.

Die wichtigsten Maßregeln bestehen:

1) in der Fürsorge, daß Jeder die ihm wirklich unentbehrlichen Producte des Waldes gegen Bezahlung in solchen Formen und zu der Zeit erhalten kann, wie und wann er sie bedarf,
2) darin, daß einzeln stehende aufbereitete Hölzer bald abgegeben werden,
3) darin, daß in geringen Quantitäten die Brennholzabgabe für die Armen stattfindet, entweder im Walde oder aus Magazinen,
4) in nicht übertriebenen Taxen dieser Armenhölzer,
5) in Anstellung hinlänglicher und tüchtiger Waldhüter,
6) in zweckmäßiger Anweisung ihrer Wohnsitze,
7) in ausreichender Besoldung der Waldhüter und des Forstpersonals überhaupt,
8) in fleißiger und gewissenhafter Ausübung des Forstschutzes,
9) in guten Forstgesetzen,
10) in prompter Ausübung der Justiz, sowie
11) in einem guten Volksunterricht.

§. 300.

Bemerkung.

Alle Forstproducte und überhaupt alle im Walde vorkommende Dinge können entweder gestohlen oder beschädigt, oder auf nachtheilige Weise verändert oder fehlerhaft hergestellt werden. Das Gebiet des Forstschutzes ist also sehr groß. Es würde aber zu weitläufig sein, alle hierher gehörigen Dinge aufzuführen, und wir beschränken uns daher auf die nachstehend abzuhandelnden Hauptgegenstände.

§. 301.

Vom Forstschutz in Betreff der Grenzen.

Die Grenzen werden am öftersten aus Eigennutz oder Bosheit verändert, und dieses geschieht entweder durch Versetzung oder durch Vernichtung der Grenzmale.

Der Forstbeamte muß daher die Grenzen fleißig begehen und besonders darauf sehen:

1) daß die Grenzmale nicht verrückt, weggebracht oder unkenntlich gemacht werden,
2) daß die Wege und Wasser, welche als Grenzlinien dienen, keine Veränderungen in ihren Richtungen erleiden, und
3) daß alle Grenzen offen gehalten werden, und alle Grenzzeichen frei und kenntlich bleiben.

Wenn der Forstbeamte eine Grenzverletzung oder Grenzveränderung entdeckt, so darf er die Berichtigung weder einseitig, noch eigenmächtig unternehmen, sondern muß dies sogleich seinem Vorgesetzten anzeigen.

Bis zur legalen Herstellung der Grenze aber hat der verwaltende Forstbeamte Sorge zu tragen, daß die Stellen, wo die Grenzzeichen gestanden haben, kenntlich bleiben, und daß der Angrenzer keine einseitige Herstellung unternimmt.

§. 302.

Vom Forstschutz in Bezug auf die Viehhutung.*)

Der Schaden durch die Viehhutung besteht vorzüglich in Folgendem:

1) im Abfressen des jungen Holzes,
2) im Verbiegen, Bereiben und sonstigen Beschädigen der Holzstämmchen,
3) im Zertreten der Wurzeln des jungen und des älteren Holzes und
4) im Verderben des Bodens durch das Festtreten, das Abtreten an Bergen, Zutreten der Gräben und das Löchertreten in weichem Boden.

Die Größe des Schadens durch das Abfressen hängt ab:

1) von der Art des Viehes,
2) von der Menge und dem Hunger desselben,

---

*) Da das zahme Vieh von den Menschen eingetrieben wird, so gehört auch die Viehhutung in diesen Abschnitt. Im Allgemeinen sind in der Lehre vom Forstschutze mehre Gegenstände wieder zu berühren, die in der Lehre von der Forstnebenbenutzung schon einmal aus anderem Gesichtspunkte besprochen wurden.

3) von der Holzart,
4) von der Güte des Bodens,
5) von der Jahreszeit,
6) von der Witterung,
7) von dem Schlußverhältnisse,
8) von der Verjüngungsweise, und
9) von der Art und Weise, wie die Hutung vorgenommen wird.

Der Schaden durch das Bereiben hängt vorzüglich von der Art des Viehes ab.

Der Schaden durch das Zertreten der Wurzeln ist abhängig:

1) von Art und Form des Bodens,
2) von der Holzart,
3) vom Schluß und
4) von der Witterung.

§. 303.

Von der Abwendung dieser Nachtheile.

Wenn die unbeschränkte Waldhut mit einer guten Forstwirthschaft unverträglich ist, während jedoch ihre gänzliche Abschaffung nicht immer geschehen kann, so muß man einen Ausweg suchen, um Beides, die Waldhut und das Wohl des Waldes, in ein für Ort und Zeit passendes Verhältniß zu bringen.

Daß dabei nicht allgemein geltende Regeln, sondern nur örtliche in Anwendung gebracht werden können, folgt schon daraus, daß in dieser Gegend Ueberfluß an Futter und Mangel an Holz, in jener hingegen Ueberfluß an Holz und Mangel an Futter stattfindet. Im ersten Falle wird man also die Holzzucht, im zweiten aber die Weidebenutzung begünstigen müssen.

In einigen Ländern hat man einen Theil des Waldes zur Entschädigung an die Hutberechtigten abgetreten und den übrig bleibenden Wald dadurch von aller Viehhut befreit; an anderen Orten aber hat man die Berechtigten mit Geld abgefunden. Die erste Maßregel entzieht jedoch dem Waldboden häufig zu viele Fläche, und durch die zweite können die Weideberechtigten nicht überall entschädigt werden.

Die gesetzlichen Bestimmungen über die Ablösung der Waldweide enthalten darüber die nöthigen Vorschriften. Sie ist von

Seiten des Waldbesitzers unter Umständen zu provociren, unter Umständen nicht zu provociren, das Erstere aber hat ganz besonders dann zu geschehen, wenn gut gehandhabte Forstpolizeigesetze die Schonung des Waldes nicht genügend sicherstellen.

§. 304.

Aufzählung der Hausthiere, welche in den Waldungen weiden, nebst Angabe ihres größeren oder geringeren Schadens.

Die Ziegen bringen den meisten Schaden in den Wäldern, da sie das Laub mehr lieben als das Gras. Nach den Ziegen folgen in Ansehung der Schädlichkeit die Pferde. Theils lieben diese das Laub mehr als das Rindvieh, theils verursachen sie auch einen größeren Schaden durch das Zertreten der Pflanzen.

Auf die Pferde folgen bezüglich der Schädlichkeit die Zugochsen. Sie überreiten schon ziemlich erwachsene Stangen und verderben dadurch viele Stämme, von denen man glauben sollte, daß sie ihnen längst entwachsen wären.

Nicht ganz so gefährlich wie die Ochsen sind die Kühe, doch beugen sie das junge Holz ebenfalls nieder und beschädigen dadurch größere Stämme, als man vermuthen sollte.

Die Schafe reichen nicht so hoch als die vorher genannten Thiere und bringen bei hinlänglicher Menge von gutem Grase nicht allzu vielen Schaden, doch lieben sie das Laub ebenfalls, besonders die jungen Triebe, wenn sie noch weich sind, nicht nur vom Laub-, sondern auch vom Nadelholze. Sie benagen sogar die Rinde weicher Laubhölzer, wenn es ihnen an Futter mangelt.

Die Schweine thun allerdings zuweilen in den Waldungen Schaden. In unbesamten und in älterem Holze hingegen sind sie oft mehr nützlich als schädlich. Sie brechen viele leere verangerte Stellen um und machen sie dadurch für die Besamung empfänglich. Zugleich verzehren sie auch viele Insekten und zerstören die Mäusenester.

§. 305.

Besondere Bemerkungen über die größere oder geringere Schädlichkeit der Waldhut.

Das Laubholz wird mehr vom Viehe beschädigt als das Na-

delholz, dagegen aber ist an diesem eine kleinere Verletzung von größerem Nachtheile als an jenem. An den jungen, noch weichen Trieben des Holzes thut das Vieh viel mehr schaden als an schon verhärteten und bei nassem Wetter mehr als bei trockenem. Was die Holzarten selbst betrifft, so leiden die Erlen, die Weiden (die Saalweiden ausgenommen), die Pappeln und Birken am wenigsten, die Buchen, Eschen, Ahorne, Rüstern und Eichen, besonders aber diese letzteren, am meisten.

Holzarten, die in einer Gegend selten sind, und vorzüglich solche, die man erst dahin gebracht hat, sind dem Viehfraße viel mehr unterworfen als solche, die in Menge vorhanden sind oder die schon lange an dem Orte gestanden haben.

Samenpflanzen wachsen in der Jugend viel langsamer als die Stock- und Wurzelausschläge auf demselben Boden, die letzteren entgehen daher der Beschädigung vom Viehe viel früher als die ersteren. Reine Ausschlagwälder können deshalb auch der Viehhut früher eingeräumt werden als Mittel- und Hochwälder. Die Buchenpflanzen sind zu Anfang des ersten Jahres sicher, weil das Vieh ihre Samenblätter nicht gern frißt.

Bei der Waldhut hängt übrigens auch Vieles von der Beschaffenheit des Bodens ab. Auf gutem Boden entwachsen nämlich die Hölzer dem Viehe viel früher als auf schlechtem und können daher auch weit eher zur Behutung eingeräumt werden. Guter Boden erzeugt überdies auch mehr und besseres Gras als schlechter; das Vieh wird also weniger hungrig und thut daher weniger Schaden.

Auch die Form und sonstige Beschaffenheit des Bodens kommt bei der Waldhut sehr in Betracht. An steilen Bergabhängen thut das Vieh mehr Schaden als auf der Ebene und bei nassem, weichem und schlüpfrigem Boden mehr als bei trockenem, weil es das Holz nicht blos abfrißt, sondern auch die Pflanzen und Wurzeln zertritt.

Besonders wichtig ist die Größe und Güte der Weide, verglichen mit der Menge des Hutviehes und die Art und Weise, wie der Hirt das Vieh treibt. Eine Heerde, die zwar täglich, aber bei Ueberfluß an Gras im Walde weidet, bringt viel weniger Schaden

als eine hungrige Heerde, besonders wenn sie selten in den Wald kommt. Mangelt das Gras, so greift das hungrige Vieh Alles an, was ihm von Gewächsen Grünes vorkommt. Wird das Vieh gehetzt, so thut es mehr Schaden, als wenn es in einem ruhigen Gange erhalten wird.

§. 306.

Specielle Bestimmungen über die Schonungszeit der Wälder.

Es ist schwer, ein bestimmtes Alter des Holzes anzugeben, in welchem dasselbe ohne allzugroßen Schaden betrieben werden kann, indem, wie erwähnt, sehr vielerlei Dinge einen großen Einfluß äußern.

Als Anhalt mag dienen:

A. bei Hochwald.

	Holzarten.	Schonungszeit.
I.	Buchen	15 Jahre.
II.	Eichen	15 "
III.	Ulmen, Eschen, Aborne und Hornbäume	12 "
IV.	Birken, Erlen, Linden, Aspen und Saalweiden	10 "
V.	Weißtannen und Fichten	15 "
VI.	Kiefern und Lärchen	10 "

B. bei Mittelwald*)

	Holzarten.	Schonungszeit.
I.	Buchen	15 Jahre.
II.	Eichen	12 "
III.	Ulmen, Eschen 2c.	10 "
IV.	Birken, Erlen 2c.	8 "

C. bei Niederwald.

	Holzarten.	Schonungszeit.
I.	Buchen	12 Jahre.
II.	Eichen, Ulmen 2c.	8 "
III.	Birken, Erlen, Haseln 2c.	4 "

*) Insofern man auf Besamung durch das Oberholz rechnet, muß man die Schonungszeit beim Mittelwalde noch um einige Jahre höher setzen als beim Hochwalde, weil die Samenpflanzen im Mittelwalde nicht immer die nöthige Freiheit haben können und aus diesem Grunde mehr Zeit brauchen, bis sie dem Maule des Viehes entwachsen sind.

§. 307.

Besondere Regeln.

1) Alle zu schonenden Orte müssen gehörig verhegt, d. h. mit deutlichen Hegungszeichen versehen werden;
2) kein Vieh darf ohne Hirten in den Wald gelassen werden;
3) bei Nacht ist jede Waldhut streng zu verbieten;
4) das Rindvieh muß mit Schellen versehen sein, sowie bei Schafen eine entsprechende Stückzahl;
5) eine Heerde darf nicht lange auf einer Stelle bleiben;
6) sie darf nicht zu enge beisammen gehalten werden;
7) das erste Eintreiben in den Wald darf im Frühjahre nicht bald nach dem Ausbruche des Laubes geschehen, sondern später, wenn das Laub schon verhärtet ist, und das Gras mehr Weide gewährt;
8) junge Orte, die zum ersten Mal betrieben werden, sind nicht vor Johannis einzugeben;
9) bei Regenwetter hat man die jüngsten Orte zu schonen;
10) man muß mit der Hut im Walde abwechseln;
11) die gewöhnlichen Triftzüge sind mit Gräben zu versehen.*)

§. 308.

Von der Waldgräserei.

Mit der Waldhut steht die Waldgräserei in naher Verbindung. Sie kann wie jene den Waldungen zu großem Schaden gereichen, sie kann aber auch ohne Nachtheil und unter gewissen Umständen sogar zum Vortheil des Waldes ausgeübt werden. Wenn die Pflanzen noch sehr klein sind, das Gras aber sehr groß ist, so ersticken und erfrieren jene in diesem, und es wird daher in diesem Falle nützlich, das Gras über den Pflanzen abzuschneiden und lieber einigen Schaden zu dulden, als Alles zu verlieren. Das Ausschneiden muß jedoch mit vieler Vorsicht geschehen.

---

*) Bestimmungen über die Waldhut sowie über die übrigen Waldnebennutzungen in Sachsen sind noch nachzusehen in dem Mandat vom 30. Juni 1813, in dem Mandat vom 4. October 1828, in dem Ablösungsgesetze vom 17. März 1832, sowie in den die Nachträge zu dem letzten enthaltenden späteren Gesetzen.

§. 309.

Maßregeln in Betreff der Waldgräserei.

1) Die Waldgräserei darf nur gegen besondere Erlaubnißscheine ausgeübt werden; die Erlaubnißscheine zum Grasen dürfen aber nicht allgemein für die in einem Reviere zu begrasenden Orte ertheilt werden, sondern man muß im Walde einzelne Theile oder Loose machen und namhaften Personen besonders übergeben.

2) Wenn mehrere Personen ein solches Loos gemeinschaftlich übernehmen, so müssen sie alle für einen und einer für alle stehen und den Schaden zusammen tragen, welcher in dem ihnen angewiesenen Theile geschieht.

3) Damit dem Forstbeamten kein Vorwurf in Bezug auf die Waldgräserei gemacht werden könne, darf er keinen Antheil daran nehmen und eben so wenig eine Gebühr von den Erlaubnißscheinen beziehen.

4) Wo man das Wegnehmen des Grases um der Holzpflanzen willen für nöthig findet, da muß es von bewährten Menschen oder bei hinlänglicher Aufsicht geschehen.

5) Die Entnahme des Grases darf nicht zu zeitig im Jahre, wo noch so viel nachwächst und nicht zu spät, wo dann die jungen Pflanzen unter dem dichten Grasschlusse nicht gehörig verholzen, sondern sie soll dann geschehen, sowie die Waldgräser ihren Hauptlängenwuchs vollendet haben. Dies fällt bei uns meistens in die Mitte des Monat Juli. Das Freistellen der jungen Pflanzen im heißen Sommer hat durchaus nicht den Nachtheil, den Viele annehmen.

Durch Befolgung dieser Regeln wird gewöhnlich bei ausgetheilten sogenannten Graszeichen oder Erlaubnißscheinen weniger Schade im Walde angerichtet als bei den strengsten Untersagungen des Grasens, indem jeder Theilnehmer zugleich auch Waldhüter für seinen Antheil wird, so wie überhaupt eine viel größere Vorsicht bei dem Grasen stattfindet, als wenn es bei strengen Verboten nur auf den Raub meist in der Nacht geschieht.

Bei der Ausgrasung von Pflanzungen ist es zweckmäßig, die

Zahnsichel anzuwenden und das Gras unmittelbar um die Pflanzen eine Hand breit stehen zu lassen. Durch diese Maßregeln sichert man nicht nur die Pflänzchen vor Einschnitten, sondern erlangt auch den Vortheil, daß sie der Sonne nicht so sehr preisgegeben werden.

§. 310.

Vom Forstschutz in Bezug auf Streunutzung.

Im dritten Kapitel der zweiten Abtheilung ist schon so viel über die Waldstreu gesagt worden, daß dieser Gegenstand hier ganz kurz behandelt werden kann. Für den Sachkundigen unterliegt es keinem Zweifel, daß die Wälder durch die Benutzung der meisten Arten von Waldstreu zu Grunde gerichtet werden können und häufig zu Grunde gerichtet werden. Am besten wäre es daher, wenn die Streunutzung ganz aus den Wäldern verbannt würde. Die gänzliche Abstellung derselben ist jedoch zur Zeit nicht allenthalben ausführbar und muß man hier folgende Beschränkungen bezüglich der Rechstreu eintreten lassen:

1) der Anfang mit dem Streurechen darf nicht vor der Mitte des haubaren Alters der Bestände geschehen;
2) die Streu darf nur vom 1. September bis zum Abfall der Nadeln und Blätter gerecht werden und zwar weil:
   a. dann die größte Sonnenhitze vorüber ist,
   b. der Boden durch die belaubten Kronen noch überschirmt ist, sowie
   c. weil das neuabfallende Laub (Benadelung) sogleich wieder Schutz gegen die Einwirkungen der Winterkälte gewährt;
3) vier bis sechs Jahre vor dem Abtriebe des Holzes muß das Rechen völlig unterbleiben;
4) mit den Nadeln oder dem Laube darf nicht der Boden abgekratzt und weggenommen werden, weshalb der Gebrauch eiserner Rechen und der von Besen zu untersagen ist.

Ausnahmen, bei welchen das Streurechen in den Nadelholzwaldungen ohne Rücksicht auf das Alter des Holzes nicht nur verstattet, sondern sogar angeordnet werden muß, kommen zuweilen vor, wenn z. B. solche Raupenarten, die periodisch ihren Aufent-

halt an der Erde in der Streu haben, sich in allzugroßer Anzahl vermehren. Auch kann es da, wo die Waldungen von Eisenbahnen durchschnitten werden, zweckmäßig erscheinen, längs derselben mindestens einen Dekameter breit alle Streu und überhaupt jede Bodenbedeckung zu entfernen, um auf diese Weise den Wald vor sonst leicht möglicher Feuersgefahr zu schützen.

Eine einmalige oberflächliche Wegnahme der Rechstreu aus einem sonst geschonten Bestande bei dessen Abtriebe wird in vielen Fällen unschädlich, ja sie kann sogar dort, wo es sich um natürliche Verjüngung handelt, wie bereits in der Abtheilung vom Waldbau auseinandergesetzt, nützlich sein.

Die Entnahme der Rechstreu ist übrigens schädlicher auf einem unfruchtbaren, flachgründigen und trockenen Boden, an Berg- und namentlich an Süd- und Südwesthängen, sowie bei ungenügsamer, flachwurzelnder Holzart; unschädlicher auf einem fruchtbaren, tiefgründigen und feuchten Boden, bei ebener Lage oder an Nord- und Nordwesthängen, sowie bei genügsamer, tiefwurzelnder Holzart.

§. 311.

Von der Pflanzenstreu.

Die Heide giebt, wenn sie nicht allzu dicht steht und allzu hoch ist, den jungen Ansaaten oft einen wohlthätigen Schutz. Die zu große und zu dicht stehende Heide verhindert aber die Besamung, erstickt die schon vorhandenen jungen Pflanzen und schadet dem Wachsthume des älteren Holzes.

Das Moos kann ebenfalls nützlich und schädlich in den Waldungen sein. Das Eine und das Andere hängt besonders von den verschiedenen Arten desselben ab. Der Widerthon (Polytrichum) und das Torfmoos (Sphagnum) sind fast immer schädlich und können daher in der Regel zur Streubenutzung überlassen werden. Dagegen ist das Astmoos (Hypnum) im Ganzen, und wenn es nicht einen sehr starken Ueberzug bildet, weit nützlicher als schädlich, und seine Wegnahme ist nur mit besonderer Vorsicht zu erlauben.

Die Binsen und Farrenkräuter sind in den Waldungen mehr schädlich als nützlich und können daher zur Streu verwendet werden.

Im Allgemeinen darf man annehmen, daß die Benutzung der Pflanzenstreu auf den noch unbesamten Schlägen ohne Nachtheil verstattet werden kann, wenn nicht zugleich der gute Boden oder die Nadeln und das Laub mit hinweggenommen werden.

§. 312.

Die Schneidelstreu.

Das Streuschneideln oder die Benutzung des Nadelreisigs zur Streu kann in den Holzschlägen und bei den Durchforstungen ohne allen Nachtheil ausgeübt werden.

Außerdem räume man (jedoch nur als Ausnahme) ein Jahr vor der Fällung solche Orte, die nicht zur natürlichen Besamung bestimmt sind, zur Schneidelung ein.

§. 313.

Vom Forstschutze in Bezug auf das Leseholz.

Im §. 267 ist schon erwähnt worden, daß die Gefährdung des Waldes durch das Leseholzerholen mittels Einführung einer gewissen Ordnung in Betreff der Personen, der Zeit und der Waldorte zu mindern sei.

Was nun die Personen betrifft, so werden billig nur diejenigen Armen als Leseholzsammler zugelassen, welche sich ihr Bedürfniß an Holz nicht erkaufen können und deshalb als solche von den Gemeindevorstehern bei der Forstverwaltung anzuzeigen sind; alle diejenigen aber, welche in diese Classe der Armen nicht gehören oder gar mit dem erholten Holze Handel treiben, werden ausgeschlossen.

Die Zuzulassenden bekommen Erlaubnißscheine, die sie beim Holzerholen stets bei sich tragen müssen, um sich damit legitimiren zu können.

Hinsichtlich der Zeit ist im Allgemeinen die möglichste Beschränkung einzuführen, weil der Forstschutz überhaupt in dem Grade schwieriger wird, in welchem diese Beschränkung ermangelt. Es sind daher nur bestimmte Wochentage festzusetzen, an welchen die Leseholzsammler den Wald besuchen dürfen und die Erlaubniß hierzu darf sich lediglich auf die Tageszeit erstrecken.

Hat man Rücksicht auf einen vorhandenen Wildstand zu nehmen, so sind die Leseholzsammler sowohl während der Brunst-, als auch während der Setzzeit von dem Walde entfernt zu halten.

Anlangend endlich die Waldorte, so sind alle diejenigen, wo Schläge geführt und Hölzer aufbereitet werden, oder wo abzupostende Hölzer stehen, jedem Leseholzsammler zu verschließen.

Es sind ihnen ferner zu verschließen alle ein- bis zwanzigjährigen Bestände, die meisten zwanzig- bis vierzigjährigen Bestände, mindestens bei Fichten, Besamungsschläge und Orte, wo unter stehendes Holz gesäet oder gepflanzt ist, die Bestände an steilen Süd- und Südwesthängen, besonders wenn ein Lockertreten des Bodens zu befürchten steht, sowie alle an Berghängen gelegenen Laubholzorte, weil in diesen durch Lockerlegung des Laubes mittelbar ein bedeutender Schaden verursacht werden kann.

Bei dem Allen aber ist das Hauptaugenmerk darauf zu richten, daß nicht gegen die Grundbestimmungen gehandelt und von den Leseholzsammlern weder eiserne Werkzeuge zum Fällen und Abschneiden, noch Spannfuhrwerke zum Transport des Holzes angewendet werden.

§. 314.

Vom Forstschutz gegen nachtheilige Einsammlung der Baumfrüchte.

Unter Benutzung der Früchte von den Waldbäumen versteht man gewöhnlich die sogenannte Waldmast; allein diese erstreckt sich einerseits nicht blos auf die Baumfrüchte, sondern schließt andererseits von diesen auch verschiedene derselben aus.

Die Eicheln, Bucheckern, Kastanien und das wilde Obst gehören zur Waldmast, die übrigen Früchte der Waldbäume aber sammelt man mehr in der Absicht, um sie entweder selbst zur Saat zu verwenden, z. B. Nadelholzzapfen, oder um dieselben als Handelsartikel zu benutzen, oder sie zu genießen, z. B. Haselnüsse, Vogelkirschen, Elzbeeren 2c.

Bei Einsammlung der Baumfrüchte ist vorzüglich darauf zu sehen:

1) daß die Bäume nicht beschädigt werden,

2) daß dabei die Nachzucht des Holzes nicht leidet,

3) daß die Wildbahn dadurch nicht zu stark beeinträchtigt wird,
4) daß keine Waldexcesse und Mißbräuche dadurch begünstigt oder veranlaßt werden, und
5) daß nicht ein mit Wegkehren des Laubes verbundenes Einsammeln stattfindet.

§. 315.

Bestimmungen hinsichtlich der Einsammlung der Waldbeeren und Schwämme.

In den meisten Fällen wird es nicht nöthig sein, bei der Einsammlung von Waldbeeren und Schwämmen besondere einschränkende Bestimmungen zu treffen, da, wenn es einmal hinreichende Beeren im Walde giebt, die Leute bei der Einsammlung derselben meist ein so gutes Verdienst haben, daß von ihnen kein Nachtheil durch Entwendungen und dergleichen für den Wald zu fürchten ist.

Doch ist anzuempfehlen:
1) besonders gute Aufsicht zur Beerzeit;
2) Austheilung von Erlaubnißscheinen;
3) Verbot des Feueranmachens für die Beersammler;
4) Schonung der Culturen an steilen Bergen, die bei Himbeeren am leichtesten zu erreichen ist durch rechtzeitiges Ausschneiden dieser.

§. 316.

Maßregeln zur Verminderung der Nachtheile, welche das Harzen bringt.

Das Harzen gestatte man nur unter folgenden Einschränkungen:
1) Alle zu Bau- und Nutzholz vorzugsweise bestimmten Waldorte sind gänzlich zu schonen.
2) Die Lagen dürfen nicht länger als 1 bis 1,4 Meter sein und nicht tiefer zur Erde gehen als 30 bis 50 cm. über den Wurzeln, auch nicht breiter sein als höchstens 7 cm.
3) Die Bäume, welche geharzt werden sollen, müssen mindestens 35 bis 40 cm. Durchmesser in Brusthöhe haben.
4) Im ersten Jahre dürfen der Lagen nicht mehr als 2 bis 3 sein, und ihre Anzahl darf späterhin nicht über 6 steigen.

5) Die Bäume dürfen nur ein Jahr um das andere gescharrt werden.
6) Wenn möglich, soll einige Jahre vor der Hauung das Scharren gänzlich eingestellt werden.
7) Wo man Samen sammeln oder die Verjüngung durch Besamungsschläge bewirken will, da darf bei den zu benutzenden Samenjahren gar nicht gescharrt werden.
8) Das Flußscharren, d. h. das Scharren im Frühjahre, darf niemals gestattet werden.

§. 317.

Vom Forstschutze in Bezug auf Kalk- und Steinbrüche, Thon-, Lehm-, Sand- und Mergelgruben.

Bei der Entnahme der obigen Gegenstände kann Schaden für die Waldungen geschehen:
1) durch Verderben des Forstgrundes,
2) durch Zerstörung des Holzes an den Stellen, wo jene Gegenstände vorhanden sind,
3) durch den Transport derselben und
4) durch gelegentliche Entwendung von Holz (Wuchtstangen) und anderen Forstproducten.

Maßregeln dagegen sind folgende:
1) Ohne besondere Anweisung dürfen keine dergleichen Gegenstände benutzt werden.
2) Die Räume, wo solche Dinge benutzt werden, sind zu begränzen und zu versteinen.
3) Es sind bestimmte Wege zur Abfuhre anzuweisen.
4) Das Stürzen oder Rollen der Steine ist an allen mit Holz bewachsenen Bergwänden nur gegen vollständige Entschädigung zu verstatten.
5) Der Abraum und Schutt darf nicht zum Nachtheil des Waldes unordentlich aufgehäuft werden.
6) Die Löcher sind zu rechter Zeit wieder möglichst auszufüllen.
7) Tiefe Gruben und gefahrdrohende Eingrabungen müssen durch Vermachungen gesichert werden.
8) Bei solchen Gruben, die nach ihrem Verlassen nicht wieder

ausgefüllt werden können, sind Vermachungen auch späterhin zu erhalten.

9) Die Pachter oder sonstigen Benutzer von Steinbrüchen, Thon- und Lehmgruben haben für den Schaden, den ihre Arbeiter und Fuhrleute anrichten, zu stehen.

§. 318.

Vom Forstschutze in Bezug auf die Waldbrände.

Entstehungsursachen und Arten.

Die Waldbrände können veranlaßt werden:

I. Durch Menschen und zwar:
  1) aus Fahrlässigkeit, nämlich:
    a. dadurch, daß bei trockenem Wetter Feuer im Walde angemacht werden;
    b. durch das Tabak-, namentlich durch das Cigarrenrauchen;
    c. durch das Schießen, besonders beim Laden mit Papier und Wergpfropfen;
    d. bei Köhlereien, beim Brennen von Mooräckern u. dgl.
    e. Hierher kann man es ferner rechnen, wenn Feuer dadurch entstehen, daß, namentlich bei Heizung mit Braunkohle, glühende Kohlen aus den Lokomotiven in den Wald geworfen werden.
  2) Aus bösem Vorsatz und zwar:
    a. aus Bosheit und Rache, sowie
    b. aus Eigennutz.

II. Durch Naturereignisse, als:
  1) Gewitter,*)
  2) Eruptionen von Vulkanen.

Bei den Waldfeuern unterscheidet man drei wesentlich verschiedene Arten, nämlich:

*) Die Entstehung des Waldbrandes durch Gewitter und Vulkane gehört eigentlich zum vierten Abschnitt; da aber die Wirkung des Feuers einerlei ist, es mag entstanden sein, woher es wolle, so wird dieser Gegenstand hier mit aufgeführt, um so mehr, als Feuer aus diesen Veranlassungen so gut wie nicht vorkommen.

1) das Lauf- oder Bodenfeuer, welches nur in der Bodendecke fortläuft,
2) das Wipfelfeuer, bei welchem die Holzbestände selbst ergriffen werden, und
3) das Erdfeuer, welches sich im Moor- und Torfboden weiter verbreitet.

§. 319.

Fortsetzung.

Verhütungsmaßregeln.

Um den Waldfeuern vorzubeugen treffe man folgende Anstalten:

1) Man verbiete das Anmachen von Feuern im Walde, oder in gefahrdrohender Nähe von demselben, oder ordne zum Mindesten an und achte darauf, daß die Feuerstellen mit einem hinlänglich breiten wundgemachten Streifen abgegrenzt, auch beim Weggehen der Leute gehörig mit Erde zugeschüttet werden.
2) Man untersage bei trockener Witterung das Rauchen aus offener Pfeife und von Cigarren im Walde.
3) Man gebrauche als Flintenpfropfen nichtbrennende Gegenstände, als: Hutfilz, Wolle, Kälberhaare u. dgl.
4) Man überwache Kohlstellen und Kohlenfuhrleute.
5) Wo Mooräcker gebrannt werden, sorge man dafür, daß vorher diese Flächen mit Gräben umzogen sind.
6) Längs der Eisenbahnen entferne man in der Breite von wenigstens einem Dekameter jede Bodendecke.
7) Innerhalb besonders besuchter Reviere stelle man bei trockener Witterung an Sonn- und Feiertagen Feuerwachen aus.
8) Man sei nicht barsch und rücksichtslos gegen die ärmeren Waldanwohner.
8) Man gestatte auf abgebrannten Flächen niemals eine Vergünstigung, besonders räume man sie nie den Weideberechtigten als Weidefläche ein.

Zu den Vorsichtsmaßregeln, um die zu große Verbreitung eines ausgebrochenen Waldfeuers zu hemmen, gehört, vorzüglich in

sehr großen Waldungen und bei dünner Bevölkerung, die Anlegung der sogenannten Feuergestelle, das sind von aller Vegetation freigehaltene Alleen; das Reinhalten der Waldwege und das Nichtanbauen der vorhandenen Wiesengründe.

§. 320.

Fortsetzung.

Verhalten während des Feuers. Löschanstalten.

Nach ausgebrochenem Feuer hat der Forstbeamte mit Ortskunde, Umsicht und Ruhe zu erwägen:

1) In welcher Richtung und mit welcher Schnelligkeit sich das Feuer verbreitet.
2) Wo geschlagene Hölzer und junge Dickungen zu schützen sind.
3) Wo sich die nächsten nutzbaren Unterbrechungen des Waldes finden.
4) Wie viel Arbeitskräfte da und bald zu erwarten sind.
5) Woher und in welcher Menge bei Zeiten Nahrungsmittel für die Arbeiter werden bezogen werden können.
6) Ob Gefahr droht, daß sich das Feuer durch fliegende Zapfen oder dürre Aeste an andere Orte verbreitet.

Zu den Löschanstalten selbst gehört Folgendes:

1) Die nahe liegenden Orte sind eiligst davon zu benachrichtigen.
2) Die Helfenden müssen mit den nöthigen Werkzeugen versehen sein und zwar:
   a. mit Fällungswerkzeugen und einer Radehaue die Holzarbeiter,
   b. mit Grabinstrumenten die übrigen männlichen Arbeiter,
   c. mit Rechen, Besen und dergleichen die weiblichen Arbeiter.
3) Ist das Feuer noch auf der Erde und die Verbreitung desselben noch nicht so groß, so geschieht das Löschen durch das Ausschlagen mit Besen und zusammengebundenen grünen Zweigen und Vorziehen eines etwas $1{,}_5$ Meter breiten abgeräumten Streifens; wenn es aber die Holzbestände schon ergriffen hat, so müssen Durchhauungen in gehöriger Entfernung vom Feuer vorzüglich in jüngeren Orten gemacht werden. Sind jedoch diese Durchhauungen im älteren Holze

zu machen, so müssen die Wipfel möglichst von einander getrennt und deshalb die Stämme abwechselnd nach dem Feuer und von dem Feuer weg gefällt werden. Zu den Löschanstalten gehört auch noch die Reinigung des Bodens von Gras, Heide 2c. und das Grabenziehen vor dem Feuer.

4) Auch hat man Gegenfeuer anempfohlen.

5) Bei Erdfeuern kann nur das Vorziehen von hinlänglich tiefen Gräben von Nutzen sein.

§. 321.

Verhalten nach dem Feuer.

Nach Löschung des Feuers hat der Revierverwalter zuvörderst die Bewachung des Brandplatzes anzuordnen und demnächst so bald als möglich Anzeige an seinen Vorgesetzten zu erstatten, in welcher er vorläufig Folgendes anzugeben hat:

1) die Zeit des Brandes,
2) den Ort, wo er stattgefunden hat,
3) die Entstehungsursache,
4) die Ausdehnung desselben,
5) die angewendeten Löschmittel,
6) die Personen, welche sich beim Löschen ausgezeichnet haben, und die, welche ihrer Schuldigkeit nicht nachgekommen sind, und
7) den Erfolg der Löschmittel.

In einer späteren Anzeige sind sodann beizubringen:

1) die genaue Angabe der Größe der Brandfläche,
2) die Berechnung des Schadens,
3) die Vorschläge zur Verwendung des angebrannten Holzes,
4) die Ermittelung des Einflusses, welchen der Brand auf die Bewirthschaftung hat, und
5) die Vorschläge zum Wiederanbau.

§. 322.

Schützung der Gerechtsame und Abwehrung der Servituts- erweiterung.

Durch Aufmerksamkeit auf diesen Theil des Forstschutzes kann der Forstbeamte sehr große Nachtheile von seinem Reviere ab-

wenden, welche, wenn sie einmal bestehen, nur durch schwere Opfer zu beseitigen sind.

Sehr viele Gerechtsame gehen verloren, weil sie eine Zeit lang nicht geübt worden sind, und oft sehr wichtige Servitute gründen sich auf nichts Anderes als ein langjähriges Herkommen. Die Verjährung kann das Unrecht selbst zu wohlbegründetem Rechte machen.*)

Genaue Kenntniß aller äußeren Verhältnisse und sorgsames Festhalten derselben können indessen vor derartigen Nachtheilen bewahren, und deshalb sind darüber vollständige Acten zu haben.

§. 323.

Von dem Benehmen des Forstpersonals bei Handhabung des Forstschutzes.

Gegen die Waldverbrecher muß das Forstpersonal mit Besonnenheit, Nachdruck und Muth, aber auch mit Ruhe verfahren.

Bei den Forstvergehen sind übrigens in Erwägung zu ziehen:

1) die Eigenschaft oder der Gegenstand,
2) der Ort,
3) die Zeit,
4) die Person,
5) die Veranlassung,
6) der Werth,
7) der Schaden und
8) die Werkzeuge, womit der Frevel begangen worden.

---

*) Die Sächs. Gesetzgebung hat in dieser Beziehung den Wald in Schutz genommen, denn das Mandat vom 30. Juli 1813 über Waldnebennutzungen und das Gesetz vom 17. März 1832 über Ablösungen und Gemeinheitstheilungen schließen den Erwerb durch Verjährung bei Befugnissen, die an fremden Waldungen ausgeübt werden, aus, ja erschweren sogar den Erwerb derselben durch Vertrag, indem solche Verträge der Genehmigung des Gerichts der gelegenen Sache zu ihrer Gültigkeit bedürfen.

Zweiter Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen die wilden Thiere.

Erstes Kapitel.

Von den Beschädigungen durch wilde vierfüßige Thiere und durch Vögel.

§. 324.

Von den vierfüßigen Thieren.

Das Edelwild, das Damwild, die Rehe, das Schwarzwild, die Hasen, wilden Kaninchen, Eichhörnchen und Mäuse thun mancherlei Schaden in den Waldungen.

Gegen die Beschädigungen durch das Edel- oder Rothwild kann man am sichersten durch unmittelbare Veranstaltungen, besonders durch zweckmäßige Verzäunungen hinreichenden Schutz erlangen. Das Schälen in den Fichtenbeständen läßt sich durch Salzlecken und lichtere Stellung der Bestände, bei der sich die Stämme später reinigen und die Rinde nicht so glatt ist, etwas vermindern. Ein fleißiges Füttern im strengen Winter und das Vermeiden von kleinen Schlägen, auf denen sich das Wild gern aufhält, trägt sehr zur Vermeidung des Schadens durch Verbeißen bei. Das Schlagen verhütet man durch angebrachte Pfähle oder Krakel.

Das Damwild schadet hauptsächlich im Laubholze, weniger im Nadelholze. Aus dem letzteren zieht es mehr auf die Felder.

Die Rehe beschädigen ganz vorzüglich Eichen und Buchen, sowie, besonders die Böcke beim Fegen, alle örtlich selteneren Holzarten.

Die Hasen werden namentlich den Rothbuchenverjüngungen und zwar im Winter bei Schnee schädlich.

Die Kaninchen schaden durch ihre Baue und durch Verbeißen wie die Hasen.

Die Eichhörnchen werden nur zuweilen und zwar dadurch schädlich, daß sie die Eichen- und Buchenknospen im Frühjahre abbeißen, oder wohl auch Samen und aufgehende Pflänzchen vernichten und daß sie die Spitzen der Nadelholzstangen schälen.

Das Schwarzwild thut zwar zuweilen Schaden durch Aufbrechen, doch aber ist es im Ganzen viel mehr nützlich als schädlich durch Vertilgen von Mäusen und Insecten, sowie durch Empfänglichmachen des Bodens für die Besamung.

Die Mäuse zehren nicht nur die Holzsämereien auf, sondern fressen auch die Rinde und die Wurzeln des Holzes ab. Das anwendbarste Mittel gegen sie hat man in der Schonung der Igel, Füchse, Eulen, Mäusebussarde, und, wie oben angeführt, des Schwarzwildes. Wo das letztere fehlt, hilft das Eintreiben von zahmen Schweinen. Auch das Behüten der Schläge mit Hornvieh und Schafen ist nützlich, da hierbei nicht nur die Löcher zugetreten werden, sondern auch das Gras — die Zufluchtsstätte der Mäuse im Winter — abgeweidet wird. Ueberhaupt darf man das Gras auf den Schägen nie zu sehr aufkommen lassen und kann dahin unter Umständen auch durch Dunkelhalten der Schläge wirken. In Pflanzgärten hilft man sich gegen die Mäuse durch Fangtöpfe, Fanglöcher, Vergiften mit Phosphorpillen und vermindert ihren Schaden noch dadurch, daß man die Eichen- und Buchensaaten nicht im Herbste macht, oder wenn dies geschieht, in gehacktes Wachholderreißig säet.

§. 325.

Vom Forstschaden durch die Vögel.

Zu den Vögeln, welche vorzüglich nachtheilig sind, werden gerechnet:

1) das Auerwildpret, namentlich die Hähne durch Verbeißen der Spitzen in den Kiefernpflanzungen während des Winters;
2) das Birkwildpret, besonders auf den Balzplätzen in den Culturen;
3) die wilde Taube, vorzüglich die Turteltaube durch das Aufsuchen des Samens in den Nadelholzsaaten und auf den Saatbeeten.

Weniger schädlich sind:

1) der gemeine Kreuzschnabel, Loxia curvirostra, der vom Samenüberfluß lebt;
2) der Fichtenhacker, Corythus Enucleator, der wie der vorige hauptsächlich von Fichten- und Tannensamen sich nährt;

3) der Grün-Hänfling, Fringilla Chloris, der neben Oel- auch Erlensamen und zarte grüne Pflanzentheile frißt;
4) der Kirsch-Kernbeißer, Fringilla Coccothraustes, der besonders von dem Samen der Kirschen, Hain- und Rothbuchen lebt;
5) der Kiefernkreuzschnabel, Loxia Pytiopsittacus;
6) die meisten Finkenarten, Fringillae, besonders die Buchfinken, die im Frühlinge die Mast in den Buchenwaldungen aufsuchen.

Gegen die Vögel läßt sich das Wegschießen, das Fangen, oder überhaupt das Vertilgen anwenden, wenn sie in zu großer Menge vorkommen. Zur Beschützung des ausgesäeten Holzsamens gegen dieselben dient vorzüglich die Bedeckung mit Erde und Reisig, auch kann bei schnellkeimendem Holzsamen das Bewachen angewendet werden. Für die Saatbeete ist das Ueberziehen mit indigo-blauen Fäden anzuempfehlen.

Zweites Kapitel.

Von den schädlichen Forstinsecten.

§. 326.

Käfer.

1) Melolontha vulgaris und melolontha hippocastani, der Maikäfer. Die Larven besonders im dritten, doch auch im zweiten und vierten Jahre ihrer Entwickelung an den zarten, neuen Ernährungswürzelchen der Pflanzen, die Käfer an den Blättern der Laubhölzer namentlich der Eichen.

Die Mittel zur Verminderung der Maikäfer und des Maikäferschadens bestehen in der Schonung seiner Feinde, im Schweineeintrieb, in der Vermeidung der Kahlschläge, in der Verschiebung der Verjüngungsschläge bis zum Herbst der Flugjahre, in Vermeidung der Bloßlegung und Auflockerung des Bodens, in der Erhaltung der Waldbodendecke, im Verschieben des Anbaues auf stark befallenen Orten, sowie im Tödten der Brut und der Käfer.

2) Curculio (Hylobius) pini, der Fichtenrüsselkäfer. Als Larve ganz unschädlich, schädlich dagegen als Käfer an den

2—8jährigen Fichten-, Kiefern-, ja auch Laubholzpflanzen. Mit ihm gleichzeitig tritt oft auf

3) Curculio (Otiorhynchus) ater.

Mittel sind: Gründliches Stockroden, Vermeiden schmaler Schläge, Aussetzen der Schläge bezüglich des jährlichen Aneinanderreihens, zeitige Räumung der grünen Reisighölzer, Aussetzen des Wiederanbaues, Führung von Kahlschlägen, sowie das Sammeln der Käfer mit Hülfe von Fangrinden, Fangbündeln, Fangkloben, Fangklöppeln und in mit Reisig überdeckten Fanggruben.

4) Curculio (Pissodes) notatus, der Kiefernrüsselkäfer. Als Larve in Borke und Holz der jungen Kiefern (selten Fichten), als Käfer wie Hylob. pini; aber an jungen Kiefernpflanzen. Die Mittel sind dieselben wie beim Fichtenrüsselkäfer. Außerdem sorge man hier ganz besonders für kräftige Pflanzen und vernichte die angegangene Jugend.

5) Curculio (Pissodes) hercyniae, als Larve und Puppe im Splinte der Fichtenstangenhölzer, tritt in neuerer Zeit immer allgemeiner und schädlicher auf.

Ihm scheint blos durch Aushieb der angegangenen Stämme, die sich durch Harzausfluß leicht bemerklich machen, beizukommen zu sein.

6) Curculio (Cryptorhynchus) lapathi, der Erlenrüsselkäfer. Die Larve in dem Innern der drei- bis vierjährigen Triebe der Schwarzerle.

7) Bostrichus typographus, der gemeine Fichtenborkenkäfer macht Lothgänge in der Fichtenborke.

8) Bostrichus laricis, der Lärchenborkenkäfer. Schlangenförmiger Lothgang mit aufwärtsgehenden Larvengängen besonders an der Kiefer, jedoch auch an der Fichte und Weißtanne und nur selten an der Lärche.

9) Bostrichus stenographus, Kiefernborkenkäfer. Große Lothgänge, doch nur im abgestorbenen Kiefernholze und in aufbereiteten Hölzern.

10) Bostrichus bidens. Sterngänge in jüngeren Kiefernpflanzen und in den Aesten älterer Kiefern.

11) Bostrichus chalcographus. Sterngänge in Fichtenstangen.

12) Bostrichus lineatus. Im Holze aller Nadelhölzer und deshalb technisch sehr schädlich.

13) Hylesinus piniperda, der Waldgärtner. Lothgänge in Kiefern zugleich mit

14) Hylesinus minor, der zweiarmige Wagengänge macht.

Beide fressen als Käfer die Markröhren der diesjährigen Kiefertriebe aus.

15) Hylesinus ater. Die Larve unschädlich an alten Kiefernstöcken, der Käfer am Wurzelknoten der jungen Pflanzen gleichzeitig mit Curculio notatus.

16) Hylesinus cunicularius. Der Käfer in Gemeinschaft mit Curculio pini an den Fichtenpflanzen.

Die Mittel, um den Schaden der Borken- und Bastkäfer zu verhüten, bestehen in:

a. Führung der Schläge im Herbst und Winter bei ruhender Fortpflanzung;
b. Erziehung kräftiger Bestände und Beseitigung aller kränkelnder Stämme bei häufiger oder mäßig betriebener Durchforstung;
c. Vermeidung des Aufhiebs von der Mittagsseite und der Seite, von welcher der Sturmschaden droht;
d. Anlage und Instandhaltung zweckmäßiger Entwässerungsbauten;
e. Verminderung des Eis- und Schneebruchs;
f. Verhütung des Schälens des Wildes;
g. Hegung der Feinde unter den Vögeln;
h. Klarspalten der Scheithölzer;
i. Roden oder Schälen der Wurzelstöcke;
k. besonderer Aufmerksamkeit nach heißen und trocknen Sommern;
l. Aushauen der Stämme, in welchen sich der Käfer fortpflanzt, verbunden mit sofortiger Entrindung;
m. Anwendung von Fangbäumen und Fangschlägen mit rechtzeitigem Schälen der Hölzer;
n. bei Hylesinus ater und cunicularius treten außerdem die bei den Rüsselkäfern angeführten Mittel ein.

17) Callidium luridum. Die an der Fichtenrinde lebende Larve geht, um sich zu verpuppen in das Holz.

18) Saperda carcharias. der Pappel-Bockkäfer. Die Larve an den kräftigen Stämmen aller Pappelarten.

19) Chrysomela populi, der Pappel-Blattkäfer.

§. 327.

Schmetterlinge.

Sie sind im Raupenzustande schädlich und zwar von:

1) Vanessa polychloros. großer Fuchs. Besonders auf Rüstern und Weiden.

2) Sphinx pinastri, Kiefern- und Fichtenschwärmer. Meist auf Kiefern, selten auf Fichten. Die Puppe überwintert am Fuße der Baumstämme.

3) Phalaena Bombyx Cossus ligniperda, der Weidenbohrer. Vorzüglich im Aspen-, Weiden- und Erlenholze.

4) Liparis dispar. Eselsohr, Schwammspinner. Besonders an Obstbäumen und der Eiche. Die Eier überwintern.

5) Liparis monacha, Phalaena Bombyx monacha L., die Nonne. An Fichten, Kiefern und Laubhölzern. Die im August in den Rindenrissen des Stammes abgelegten Eier überwintern. Hierauf im April die jungen Raupen einige Tage lang in Spiegeln beisammen und endlich Puppen und Schmetterlinge viel am Stamme. Fraßperiode besteht in einem Vorjahr, drei Fraßjahren und einem Nachjahr.

Mittel sind: Erziehung kräftiger Bestände, häufige aber mäßige Durchforstung, Schonung der von Insecten lebenden Vögel; Eiersammeln, Tödten der Räupchen in Spiegeln und Aufsuchen der Raupen, Puppen und Schmetterlinge.

6) Gastropaga pini, Phalaena Bombyx pini L., der Kiefernspinner. Auf der Kiefer. Bei eintretender Kälte sammeln sich die Raupen auf der Südseite und beziehen sodann die Winterquartiere am Fuße der Stämme.

Mittel sind: Räumung aller kranken Hölzer, Einmischung von Laubholz, kurzer Umtrieb bei schlechtem Boden, Schonung der nachstellenden Vögel, beständige Aufmerksamkeit; Sammeln der

Raupen im Winterlager, Anprellen der Stämme, Sammeln der Puppen, Ziehen von Raupengräben, Theeren der Stämme vor Beginn des Aufsteigens der überwinterten Raupen, Abbrennen des starkbefressenen Orts, sowie Moos und Streurechen im Winter.

7) Gastropaga processionea, Phalaena processionea, Eichenprozessionsspinner. Nur auf Eichen. Verpuppen sich im Juni gemeinsam in ein und demselben Gespinnste und kriechen im August aus.

8) Gastropaga pinivora, Phalaena Bombyx Pityocampa F., Kiefernprozessionsspinner. Auf der Kiefer.

9) Noctua Trachea piniperda, Föhreneule, Waldverderber. Auf der Kiefer, namentlich in Stangenhölzern. Die Puppen vom August an und den Winter hindurch in der Erde.

Mittel sind: Erziehung gesunder Bestände, Erziehung gemischter Bestände, Hegung des Schwarzwildes oder alljährlicher Schweineeintrieb; Sammeln der in Nestern zusammenliegenden Puppen, Anprellen der Stangen, wenn die Raupen nicht mehr spinnen, Raupengräben und Ablesen der Raupen am Unterholz, sowie in Culturen.

10) Phalaena Fidonia piniaria, Geometra piniaria F., der Kiefernspanner. In Kiefernstangenhölzern, seltener auf Fichten. Die Puppe überwintert unter der Bodendecke.

11) Phalaena ennomos lituraria, der blaugraue Kiefernspanner. Auf Kiefern. Die Raupen gehen im October in die Erde und verpuppen sich gegen Weihnachten.

12) Tortrix buoliana, Kieferntriebwickler. Die junge Raupe überwintert im Knospenquirl und frißt im Mai und Juni das Mark der Kieferntriebe.

13) Tortrix hercyniana, Fichten-Nestwickler, Harzwickler. Die Raupe frißt die innere Substanz der Nadeln von jüngeren Fichten.

14) Tortrix turionana, Kiefernknospenwickler. Die Raupe geht immer nur den Terminaltrieb der Kiefern an.

15) Tortrix strobilana, Fichtenzapfenwickler. Die Larve lebt in der Achse und später in den reifen Samenkörnchen gesunder Fichtenzapfen.

16) Tortrix pactolana, Fichtenrindenwickler, fliegt im Juni, legt die Eier in die Rindenrisse, worauf sich die Raupe durch die Rinde der 3—10 Centimeter starken Stämmchen meist an den Quirlen einbohrt und dort im Baste einen wenige Centimeter langen, mit Harz angefüllten Gang frißt und zwar bis zum nächsten Frühjahr, wo sie sich vierzehn Tage vor der Flugzeit verpuppt.

Aushauen der am meisten besetzten Stämmchen und Leuchtfeuer zur Flugzeit können zur Vertilgung dieses mit einigen verwandten Arten immer schädlicher auftretenden Insectes angewendet werden.

17) Tinea laricinella, Bechst., der Lärchenschabe. Zuerst miniren die Raupen in den Nadeln der Lärchen, im Herbst machen sie sich einen Sack aus Pflanzenmasse, überwintern und verpuppen sich im Mai in dem angesponnenen Sacke.

§. 328.

Aderflügler, Halbflügler, Geradflügler.

I. Aderflügler. Im Larvenzustande schädlich.

1) Lyda pratensis, Gespinnst-Kiefern-Blattwespe. Die Larve frißt vom Juni bis August und überwintert sodann unter der Erde. Larvensäcke ohne Koth.

2) Lyda campestris. Larve im Juni und Juli an den Maitrieben kränklicher Kiefern lebend überwintert wie die vorige. Larvensäcke voll Koth.

3) Lyda erythrocephala, Rothköpfige (?) Blattwespe. Die Larve macht einen runden Sack um die Kiefernnadeln.

4) Lophyrus pini, Latr. Kiefern-Blattwespe. Die Larven fressen in erster Generation im Mai und Juni, in zweiter im Juli und August an den Kiefernnadeln und überwintern von der letzteren Generation eingesponnen in der Erde.

Mittel sind: Erziehung kräftiger Bestände, Schonung nachstellender Vögel, Ausschneiden der besetzten Kiefernzweige, Abprellen auf Tücher oder mit Schweineeintrieb verbunden, Aufsuchen der Cocons in den Rindenrissen und im Winterquartier sowie Umrodung stark befallener Orte.

5) Lophyrus rufa, rothgelbe Kiefern-Blattwespe. An den Kiefern wie L. pini.

6) Sirex gigas, Riesenwespe. Die Larven, welche drei bis vier Jahre zu ihrer Entwickelung brauchen, lebem im Holze der Fichten und Tannen.

7) Sirex juvencus. Im Kiefernholze.

II. Halbflügler.

Chermes abietis L., Aphis gallarum abietis, Hartig, Fichtenblattsauger. In zapfenartigen Gallen an jungen Fichtentrieben.

III. Geradflügler.

Gryllotalpa vulgaris, Latr., die Werre, Maulwurfsgrille. Sie leben in Gängen unter der Erde von Pflanzenwurzeln. Besonders in Pflanzgärten schädlich.

Mittel sind: Aufsuchen der Nester mit den jungen Larven, Aufsuchen der Werren, Eingraben von Fangtöpfen und Hegung der Feinde, als des Maulwurfs, Neuntödters, der Krähen, Elstern und Dohlen.

Außer den vorstehenden Insecten haben sich in einzelnen Fällen auch Ameisen, vorzüglich die Holzameise, Formica fuliginosa, F. und die Roßameise, Formica herculanea, F., als schädlich gezeigt.

§. 329.

Allgemeine Regeln in Bezug auf den Forstschutz gegen schädliche Insecten.

Man sei immerwährend aufmerksam, ob irgend ein Forstinsect sich in ungewöhnlicher Menge zeigt, und glaube nicht, daß es außer den vorstehend verzeichneten keine anderen schädlichen mehr gebe. Unerwartet nimmt diese oder jene Art, die in der Regel nur selten vorkommt und deßhalb für ganz unschädlich gehalten wird, so sehr überhand, daß sie in kurzer Zeit große Verwüstungen anrichtet, wie dieses z. B. vor mehreren Jahren mit der Nonne in Ostpreußen der Fall war. Man untersuche vorzüglich die Nadelholz-, ganz besonders die Kiefernbestände, weil diese mehr und viel größeren Gefahren von Insecten unterworfen sind als die Laubhölzer. Man sorge namentlich dafür, daß keine kranken Bäume geduldet

werden, und lasse kein gefälltes Fichtenholz lange unabgeborkt im Walde liegen.

§. 330.

Maßregeln, welche man nach großen Insecten-Verheerungen zu ergreifen hat.

Der Forstmann hat angemessene Erörterungen anzustellen, um folgende Fragen beantworten zu können:

1) Wie ist das durch Insectenfraß zum Absterben gekommene Holz am besten zu verwenden oder auch möglichst lange gut zu erhalten?
2) Welche Waldorte sind in einem solchen Zustande, daß man sie als verloren zu achten und deshalb rein abzutreiben hat?
3) Welche bleiben noch voll genug bestanden, um bis zur Abtriebszeit aufgespart werden zu können?
4) Bei welchen Orten ist das Eine oder das Andere vor der Hand noch unentschieden?
5) Welchen Einfluß haben die Verwüstungen auf die bestehende Forsteinrichtung?
6) Wie ist der Wiederanbau der verheerten Flächen in der kürzesten Zeit und auf die angemessenste Art zu bewirken?

Dritter Abschnitt.

Vom Forstschutz gegen schädliche Gewächse.

§. 331.

Wodurch die Gewächse in den Waldungen schädlich werden können.

Die Gewächse können den Waldungen schädlich werden:

1) indem sie den Boden so überdecken, daß die Besamung verhindert wird;
2) durch Verfilzung des Bodens mit ihren Wurzeln, wodurch den vorhandenen kleinen Holzpflanzen die Nahrung entzogen und die Verbreitung ihrer Wurzeln verhindert wird;
3) durch Ueberwachsen und Unterdrücken der kleinen Holzpflanzen, wodurch diese erstickt oder wenigstens im Wachsthume zurückgesetzt werden;

4) durch Verwesung von Pflanzen, welche einen schädlichen Rückstand hinterlassen;
5) dadurch, daß sie den Mäusen im Winter einen sichern Aufenthaltsort schaffen;
6) dadurch, daß durch die Unkräuter die nächtlichen Niederschläge von dem Boden abgehalten werden, sowie
7) dadurch, daß sie Veranlassung zu Versumpfungen geben.

§. 332.

Aufzählung der schädlichen Forstgewächse.

Die Anzahl der Gewächsarten, welche in einem Walde schädlich werden können, ist sehr groß; viele davon sind es aber nur unter besonderen Verhältnissen, während sie unter anderen nützlich sein können.

Nachtheilig können übrigens alle, auch die besten Gewächse werden, wenn sie an einem Orte vorkommen, wo man andere erziehen will, und selbst diejenigen, die wir haben wollen, können sich unter einander verderben, wenn sie in zu großer Menge auf einem Raume vorhanden sind.

Wir beschränken uns gegenwärtig nur auf solche Gewächse, welche sich besonders oft schädlich zeigen, von welchen immerhin aber die meisten unter Umständen auch nützlich sein können. Dahin gehören:

1) die Heide, Erica vulgaris L.,
2) der Schwarzbeerstrauch, Vaccinium Myrtillus L.,
3) die Preißelbeere, Vaccinium Vitis Idaea L.,
4) die Besenpfrieme, Spartium scoparium L.,
5) der Baummörder, Clematis Vitalba L.,
6) die Waldbrombeere, Rubus fruticosus L.,
7) die Ackerbrombeere, Rubus caesius L.,
8) die Himbeere, Rubus Idaeus L.,
9) die Hülse, Ilex aquifolium, L.

An sumpfigen Orten zeigen sich nicht selten als nachtheilig:

10) der Kienporst, Ledum palustre L.,
11) die Sumpfheide, Erica Tetralix L.,
12) der Host, Andromeda polifolia L.,

13) die Krähenbeere, Empetrum nigrum L.,
14) die Rauschheidelbeere, Vaccinium uliginosum L.

Von den nicht holzartigen Gewächsen gehören die nachstehenden zu den schädlichsten:

15) die Binse, Scirpus,
16) die Simse, Juncus,
17) das Borstengras, Nardus stricta,
18) das Haargras, Elymus,
19) das Straußgras, Agrostis,
20) das Riedgras, Carex,
21) die Farren, Filices,
22) der Widerthon, Polytrichum,
23) das Torfmoos, Sphagnum,
24) das Sumpfmoos, Mnium Hedw.,
25) der rothe Fingerhut, Digitalis purpurea,
26) der wilde Sauerampfer, Rumex acetosella,
27) verschiedene Arten Kreuzkraut, Senecio.

§. 333.

Vertilgungsmittel der schädlichen Forstunkräuter.

Hierher gehören:

1) Unterhaltung eines ununterbrochenen Bestandesschlusses.
2) Erhaltung der aus Nadeln, Laub oder Deckmoos bestehenden Bodendecke.
3) Rascher Wiederanbau.
4) Vieheintrieb.
5) Ausschneiden des Unkrautes, sowie Untergraben oder Verbrennen desselben.
6) Entwässerung, wie z. B. bei Kienporst, Sumpfheide und Torfmoos; oder auch Bewässerung, wie bei Heide, Heidel- und Preißelbeere.

§. 334.

Erfahrungssätze und Anwendung derselben.

Der beste Waldboden verdirbt, wenn er lange Zeit unangebaut und frei gelassen wird.

Bei zu dichtem Stande der Holzpflanzen verkümmern sie und

leiden dadurch eben so stark, als von den schädlichen Forstgewächsen.

Man muß also dafür sorgen, daß in der Regel kein Waldort lange unangebaut liegen bleibt; den zu dichten Stand des Holzes aber muß man zu vermeiden suchen, oder, wo er schon vorhanden ist, den daraus entspringenden Nachtheilen durch Auslichtung begegnen.

Vierter Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen Naturereignisse.

§. 335.

Frostschaden und dessen Verhütung.

Die Kälte schadet den Holzgewächsen entweder im Winter und zwar sowohl im älteren Holze als in den jungen Culturen, oder außer der Winterszeit im Frühlinge oder Herbste (Spät- und Frühfröste).

Im Winter schadet ein hoher Kältegrad im älteren Holze dadurch, daß die schon in der vorigen Abtheilung besprochenen Frost- oder Schaftrisse entstehen; im jüngeren erst angebauten, oder von der Natur angesamten Holze aber und zwar hauptsächlich bei feuchter, ebener Lage, auf undurchlässigem, oder auf gelockertem, oder mit keiner Bodendecke und Humusschicht versehenem Boden, sowie an Orten, wo wenig Schneefall eintritt, schon ein geringerer Kältegrad durch Lockern der mehr und durch Ausheben der weniger angewurzelten Pflänzchen. Gegen die nachtheiligen Einwirkungen dieses zuletzt erwähnten Kälte- oder Frostschadens (Starrfrost) schützen wir uns durch Entwässerung, durch Bevorzugung der Pflanzung, namentlich der mit Ballen, durch gehöriges Bedecken der Pflanzlöcher mit Rasen oder Steinen, durch Erhaltung der Bodendecke und der Humusschicht, sowie durch rechtzeitiges Wiederandrücken der gehobenen Pflanzen im Frühjahre.

Die Spätfröste werden verursacht entweder durch das Auflegen kalter Dünste in den dem Luftzuge verschlossenen Einsenkungen, in der Nähe von Sümpfen, Gewässern, Teichen und Seen, sowie

16*

bei einem die Feuchtigkeit sehr haltenden Bodenüberzug; oder durch Antreffen der scharfen Ost- und Nordostwinde. Bei der ersteren Art der Spätfröste erfrieren die Pflanzen nur bis zu einer gewissen, meist nicht viel über einen Meter betragenden Höhe über dem Boden, bei der letzteren nach der Freilage hin in der vollen Höhe.

Gegen die erstere Art der Spätfröste schützen wir uns durch Trockenlegen und Entwässern der Sümpfe, Teiche rc. und feuchten Orte; durch Herstellung von Luftzug; durch Bevorzugung der Pflanzung, namentlich der Hügelpflanzung; durch Erziehung solcher Holzarten, die weniger von der Kälte leiden; durch Ueberhaltung von Schirmbäumen; durch Anwendung der Laubholzheisterpflanzung, durch späte Saat. Hierüber ist noch zu bemerken, daß solche, den Spätfrösten besonders ausgesetzte Orte vor Wild und Weidevieh hauptsächlich zu schützen sind.

Vor den Spätfrösten der zweiten Art schützen wir uns durch Erhaltung oder Erziehung eines Waldmantels von den dem Forstschaden weniger unterworfenen Holzarten, oder doch durch Einmischung dieser.

Die Frühfröste treten an denselben Orten wie die Spätfröste der ersteren Art auf und sind deshalb gegen dieselben auch die gleichen Mittel anzuwenden. Sie schaden hier besonders durch die Vernichtung der nachgekommenen, noch unverholzten Triebe.

§. 336.

Von den Nachtheilen durch die Hitze.

Die Sonnenstrahlen sind nicht nur dem Samen und den kleinen Pflanzen gefährlich, sondern auch den großen Bäumen. Wenn nach der Führung eines Schlages die heiße Mittagssonne an die Schäfte der übergehaltenen oder der am Rande stehenden Bäume scheint, so bekommen sie den Brand und die Rinde springt ab.

Zur Abwendung dieses Uebels und des nachtheiligen Einflusses der Hitze überhaupt müssen die Schläge, wo es nöthig und thunlich ist, vorzugsweise von Mitternacht gegen Mittag und zwar nur ganz schmal geführt werden; auf den Mittelwaldschlägen aber

müssen da, wo viel Gefahr von der Sonne zu besorgen ist, mehr Bäume als gewöhnlich stehen bleiben.

Bedeckung der Saaten mit Reißig; sehr schmale Streifen oder sehr kleine Plätze, Gräben oder Löcher bei der Cultur; tiefe Pflanzung; Bedeckung des Bodens über den Wurzeln frisch gepflanzter Stämme mit Moos oder noch besser mit Steinen oder Rasen; Erhaltung und Vermehrung der Humusschicht; Beseitigung der zu hohen Humusdecke in den Verjüngungen; Auflockerung des festen Bodens; hinreichende Lichtung der Dunkel- und Abtriebsschläge und Anbau der dem Standorte besonders entsprechenden Holzarten sind außerdem noch besonders zu empfehlen.

Bei älteren Beständen wird die nachtheilige Einwirkung der Hitze durch Erhaltung guter Waldmäntel vermieden.

§. 337.

Von den Beschädigungen durch den Wind.

Die Sturmschäden erfolgen:

1) durch Wirbelwinde, Windhosen,
2) durch Gewitterstüme und
3) durch Orkane.

Sie werden nachtheilig:

1) durch das Werfen der Stämme,
2) durch das Zerbrechen und
3) durch ihre Einflüsse auf die Bewirthschaftung des Waldes.

Die herrschenden Winde kommen in Deutschland von Abend; an den Seeküsten sind die Seewinde am gefährlichsten, an der Ostsee namentlich die Nordost- und Nordwestwinde.

Der Sturmschaden ist besonders gefährlich im freiliegenden Gebirg, auf flachgründigem, lockerem Boden, in nasser Lage, bei Thauwetter und deshalb offener Erde; bei flachwurzelnder Holzart, bei Nadelholz wegen der Belaubung im Winter und zur Sturmzeit, namentlich in reinen Nadelholzbeständen; in Beständen, die im späteren Alter aufgehauen worden sind; im älteren mehr vollholzig gewachsenen und deshalb weniger elastischen Holze; in Beständen, die von der Windseite angehauen sind; da, wo der

Wind schräg auf die Schlanglinien trifft und da, wo diese hervorspringende Ecken und Winkel bilden.

Wir vermeiden deshalb den Sturmschaden dadurch, daß wir die Schläge dem Winde entgegen führen; dadurch, daß wir unter Zuhülfenahme von Flügeln, Schneisen, Wegen, Wirthschafts- und Sicherheitsstreifen möglichst viele Randbäume erziehen; durch nicht zu große Waldabtheilungen; durch gerade Schlaglinien; durch Erziehung gemischter Bestände; durch Vermeidung von Besamungsschlägen; durch Erhaltung des Bestandesschlusses; sowie durch Vermeidung der Bodenauflockerung in den Beständen.

Gegen den Schaden der austrocknenden Winde schützen wir uns durch Erziehung eines guten Waldmantels, durch Unterlassung der Durchforstungen in den Bestandsrändern, durch Erhaltung überhaupt der Bodendecke in den Beständen.

§. 338.

Von den Beschädigungen durch den Schnee.

Der Schneebruch und Schneedruck kommt am häufigsten in den jungen und mittelalterigen Nadelholzbeständen vor, wenn sie in zu großem Schlusse stehen.

Wo viel vom Schnee zu befürchten ist, da hat man bei Mittelwaldungen das Ueberhalten allzu schlanker Laßreiser und allzu astreicher Bäume zu vermeiden. Beim Nadelholze kann durch zeitiges aber vorsichtiges Auslichten allzugeschlossener Orte und dadurch, daß man die Schläge nicht durch Saat, sondern durch etwas weitläufige Pflanzung in Bestand bringt, daß man Reihenpflanzung anwendet und die Reihen dahin richtet, von wo das Einwehen des Schnees zu geschehen pflegt,, sowie durch Erziehung gemischter Bestände die Gefahr vielfach abgewendet werden.

§. 339.

Von den Beschädigungen durch Duft, Rohrreif und Glatteis.*)

Der Duft bringt bei allen Holzarten, vorzüglich in rauhen Gebirgsgegenden oft großen Nachtheil. Die in der Luft schweben-

*) Ueber Erklärung dieser Erscheinungen ist besonders auch nachzulesen: Dr. Bonhausen in der Forst- und Jagdzeitung, August 1864, p. 287.

den Dünste hängen sich zuweilen in solcher Menge in gefrorenem Zustande an die Zweige der Bäume, daß diese der Last nicht widerstehen können, sondern abbrechen.

Da zu frei stehende Bäume dem Duftbruche, zu geschlossene Hölzer aber dem Schneebruche vorzugsweise unterworfen sind, beide Uebel jedoch oft in einer und derselben Gegend beisammen vorkommen, so muß der Forstmann in den rauhen Gegenden einen richtigen Mittelweg zu treffen suchen. Auch ist der Nachtheil von beiden dadurch zu beschränken, daß man die jüngeren Bestände, welche dem Schneebruche mehr ausgesetzt sind, weniger geschlossen, die älteren hingegen, bei denen vom Dufte mehr zu fürchten ist, mehr geschlossen erhält.

Rohrreif und Glatteis entstehen, wenn nach sehr starker Kälte plötzlich Thauwetter mit Regen einfällt, oder wenn es dann regnet, wo die höheren Luftschichten wärmer sind und die Temperatur der niederen untr Null ist.

Wie beim Dufte, so schützt auch hier der zweckmäßige Schluß der Bestände am besten gegen dieses Uebel, die Extreme aber nämlich zu dichter und zu freier Stand des Holzes, sind beide nachtheilig. Hauptsächlich aber ist hervorzuheben, daß in die meisten der so rauhen Lagen nicht die Schlag- sondern die geordnete Plänterwirthschaft gehört.

§. 340.

Vom Forstschutze gegen die schädlichen Einwirkungen des Wassers.

Man kann die Beschädigungen durch das Wasser in Bezug auf die Waldungen eintheilen:

I. in solche, welche durch stehendes Wasser erzeugt werden, und

II. in solche, welche das fließende hervorbringt.

Das stehende Wasser schadet:

1) durch Versumpfung, Versäurung und Verderbung des Bodens und

2) durch seine Ausdünstung.

Den Versumpfungen und Versäuerungen ist nur durch Entwässerung abzuhelfen. Die hierbei in Betracht kommenden Regeln

sind bereits in der Abtheilung über Waldbau §. 62 und §. 63 erörtert worden, und ist deshalb hier auf das dort Gesagte zu verweisen.

Das stehende Wasser wird auch an den angrenzenden Orten nachtheilig, indem es durch seine Ausdünstung Kälte erzeugt und deshalb, wie §. 335 angegeben, oft die Ursache des Erfrierens der jungen Triebe und Pflanzen ist.

Das fließende Wasser kann schädlich werden:

1) durch Wegreißen des Bodens und des Holzes selbst,
2) durch Ueberdecken des Bodens mit Sand, Steinen 2c.
3) durch zu langes Anhalten der Ueberschwemmung von Flüssen, wodurch das junge Holz im Wasser verdirbt.
4) dadurch, daß das nach erfolgtem Thauwetter ausgetretene Flußwasser wieder friert, wodurch das junge Holz von der Eisdecke oft gänzlich zu Grunde gerichtet wird, und
5) durch Eisfahrten.

Zur möglichen Abwendung dieser Uebel hat der Forstmann auf Folgendes zu sehen:

1) Die Ufer der in den Waldungen vorkommenden Flüsse und Bäche müssen durch angebrachte Dämme hinreichend erhöht, oder wo dies unthunlich ist, zweckmäßig mit Laubholz, besonders mit Weiden oder Erlen, bepflanzt werden; das Holz hat man aber immer jung abzutreiben, weil die an den Ufern der Flüsse stehenden Bäume leicht einbrechen und dadurch mehr Schaden als Nutzen stiften.
2) Bei den Waldbächen und Flüssen sind die Betten offen zu erhalten und die schädlichen Krümmungen zu durchstechen.
3) In Gegenden, wo Wasserrisse zu entstehen drohen, besonders bei lockerem Boden an steilen Bergen, darf man keine Streu wegnehmen lassen und muß nöthigen Falls zur rechten Zeit zweckmäßig einbauen.
4) Die wilden Wasser müssen vorzüglich von allen Waldwegen abgehalten, auf diesen aber überall die nöthigen Wasserabschläge gemacht werden.

Der Forstwirth hat übrigens auch noch sorgfältig darauf zu sehen, daß solche Orte, welche öfteren Ueberschwemmungen ausge-

setzt sind, nicht auf eine Art bewirthschaftet werden, bei welcher die Verjüngung mittels der Saaten nothwendig wird.

Gegen die Beschädigungen von Eisfahrten ist es gut, in den Waldungen vom Ufer der Flüsse landeinwärts einen ein bis zwei Dekameter breiten Streifen von Holz immerwährend zu unterhalten, mithin denselben plänterweise zu behandeln.

§. 341.

Vom Forstschutz gegen die Krankheiten der Holzarten.

Von den Krankheiten am älteren Holze ist bereits in der Forstbenutzung gesprochen worden. Die Mittel gegen dieselben ergeben sich aus den dort angeführten Entstehungsursachen.

Ueber den Entstehungsgrund der an den jungen Kiefernpflanzen häufig vorkommenden Schütte ist man trotz vieler Beobachtungen auch jetzt noch nicht in das Klare gekommen. Deshalb weiß man auch nicht, welche Mittel gegen sie mit Erfolg angewendet werden können.

In atmosphärischen Einwirkungen dürfte die Ursache am wahrscheinlichsten zu suchen sein.

Empfehlenswerthe Schriften über Forstschutz sind:

Bernhardt, Aug., Die Waldwirthschaft und der Waldschutz mit besonderer Rücksicht auf die Waldschutzgesetzgebung in Preußen. Berlin 1869.

Beck, O., Die Waldschutzfrage in Preußen. Berlin 1860.

Fraas, Wie wird Waldstreu entbehrlich. 5. Aufl. München 1857.

Gloger, Dr. C. W. L., Die nützlichen Freunde der Land- und Forstwirthschaft unter den Thieren. 2. Aufl. Berlin 1858.

Grabner, Leopold, Die Forstwirthschaftslehre, 1. Band, Walderziehung, Waldschutz und Polizei, Waldbenutzung. Wien 1854.

Hartig, G. L., Anleitung zur Vertilgung und Verminderung der Kiefernraupen. Berlin 1827.

Hundeshagen, Ch., Die Waldweide und Waldstreu. Tübingen 1830.

Kauschinger, G., Die Lehre vom Waldschutz und von der Forstpolizei. Aschaffenburg 1848.

König, Dr. G., Die Waldpflege aus der Natur und Erfahrung neu aufgefaßt. Gotha 1849.

Kron, Die Vertilgung des Maikäfers und seiner Larven. Berlin 1864.

Nördlinger, Nachträge zu Ratzeburg, Forstinsekten. Stuttgart 1856.

Pfeil, Dr. W., Ueber Insectenschaden. Berlin 1827.

— — Forstschutz und Forstpolizei. 3. Aufl. Berlin 1858.

Pfeil, Anleitung zur Ablösung der Waldservituten u. s. w. 3. Aufl. Berlin 1854.

Plieninger, Dr. Th., Monographie der Maikäfer, ihrer Verwüstungen und der Mittel dagegen. Stuttgart 1868.

Ratzeburg, J. Th. Ch., Die Forstinsecten, 3 Theile. Berlin 1839, 1840 und 1844.

— — Die Ichneumonen der Forstinsecten. Berlin 1853.

— — Die Waldverderber und ihre Feinde ꝛc. 4. Aufl. Berlin 1856.

— — Die Waldverderbniß oder dauernder Schaden, welcher durch Insectenfraß, Schälen, Schlagen und Verbeißen an lebenden Waldbäumen entsteht. Berlin 1866 und 1868.

Vonhausen, Dr. W., Die Raubwirthschaft in den Waldungen. Frankfurt a. M. 1867.

Walz, Ueber Waldstreu. Stuttgart und Tübingen 1850.

v. Wedell, W., Ueber Sturmschäden in Gebirgsforsten. Halle 1802.

Willkomm, Dr. M., Die Nonne, der Kiefernspinner und die Kiefernblattwespe. Dresden 1858.

Vierte Abtheilung.

Forsteinrichtung.

§. 342.

Einleitung.

Unter Forsteinrichtung werden die Maßregeln verstanden, welche man anwendet, um die Behandlung und den Ertrag eines Waldes zu regeln, das Ertragsvermögen desselben zu ermitteln und sich dessen, so wie überhaupt des Zustandes eines Forstes, bewußt zu werden und zu bleiben. Forsteinrichtung, Forsttaxation, Forstbetriebsregulirung, Forstschätzung, Forstertragsermittelung, werden gewöhnlich als gleichbedeutend betrachtet.

Man suchte zeither und sucht noch jetzt diesen Zweck auf verschiedenen Wegen zu erreichen; auch sind die hierüber erschienenen Schriften und Instructionen sehr zahlreich und vermehren sich noch immer. Im Ganzen betrachtet, läuft die Verschiedenheit darauf hinaus, daß manche der Flächeneintheilung und den daraus resultirenden Verhältnissen, manche der Masseneintheilung, die neueste Schule aber hauptsächlich dem finanziell höchsten Ertrag die größte Wichtigkeit beilegen. Einige stellen die allgemeine Wirthschaftsbestimmung obenan und betrachten die Ermittelung des Ertrages als

untergeordneter u. z. um deßwillen, weil öftere Correcturen möglich sind, Andere sehen die Erforschung des Vorrathes und des Zuwachses als das wesentlichere an und halten die Wirthschaftsbestimmungen für unerheblicher, wobei allerdings in den Kauf genommen werden muß, daß dieselben dann den oft wechselnden Ansichten der Localbeamten zu überlassen sind.

Diese erstere Methode, bislang in Sachsen die geltende, hat man die Flächenfachwerksmethode genannt, der anderen, deren Begründer Hundshagen ist, aber die Benennung der rationellen oder wissenschaftlichen beigelegt, welch letzterer Name denn auch von dem Begründer der finanziellen Schule — Hofrath Dr. Preßler — für seine Lehre adoptirt worden ist, so daß es eigentlich zwei „rationelle" Methoden giebt.

Der Kardinal-Unterschied zwischen der Flächenfachwerksmethode und dem Preßlerschen „Rationellen" ist: der höchste nachhaltige Massenertrag gegenüber dem höchsten Geldreinertrag. Die sogenannte Fachwerksmothode entstand mehr im nördlichen Deutschland, wurde dort vorzüglich ausgebildet und da am meisten in Anwendung gebracht. Die Verschiedenartigkeit, welche zwischen der Natur der Laubholz- und der Nadelwälder oder — noch näher bezeichnet — zwischen solchen Forsten stattfindet, in denen die Verjüngung durch Holzzucht geschieht, und zwischen solchen, in denen man sie durch Holzanbau bewerkstelligt, mag nicht ohne Einfluß auf das Abweichende der älteren Systeme geblieben sein.

Eine prüfende Erörterung der verschiedenerlei Verfahrungsarten liegt nicht im Zwecke dieser Schrift. Deshalb soll denn auch nur die Methode in kurzen Umrissen näher entwickelt werden, welche unserm Dafürhalten nach die bessere; jedenfalls aber die ist, die man als das Resultat vieljähriger ununterbrochener Geschäftserfahrung in diesem Zweige des Forsthaushaltes zu beatrcht nehat.

Seit 59 Jahren nämlich hat man in Sachsen unausgesetzt dahin getrachtet, das bei einer Forsteinrichtung zu beobachtende Verfahren immer mehr auszubilden, zugleich aber auch stets einfacher zu machen und immer mehr mit dem Betriebe der gesammten Forstverwaltung zu verweben. Da hat sich nun herausstellen

können, was als wesentlicher oder unwesentlicher zu betrachten ist, und was die Probe einer fortgesetzten Anwendung besteht. Wohl mag es der Fall sein, daß hierbei die Methode sich vorzugsweise nach Maßgabe der Boden-, Bestands- und sonstigen Verhältnisse ausgebildet hat, welche bei den Waldungen Sachsens bestehen; da diese Verhältnisse jedoch ziemlich allgemeiner Natur sind, so wird ein gleiches Verfahren sich wenigstens bei einem großen Theile der übrigen deutschen Länder und namentlich da ebenfalls anwenden lassen, wo die Fichte vorherrscht, oder die Verjüngung hauptsächlich durch Anbau erfolgt.

Von da an, wo man sich ernstlicher mit der Natur der Wälder und ihrer Behandlung beschäftigte, erkannte man auch die Nothwendigkeit, sich Anhaltspunkte zur Bestimmung des Ertrages zu verschaffen, welcher nachhaltig und auf passende Weise aus denselben zu beziehen sei. Schon längst maß und berechnete man deshalb Flächen und Bäume, mußte sich indeß schließlich überzeugen, daß der Ertrag eines Waldes nicht allein von seiner Größe, von der Bodenbeschaffenheit und dem eben vorhandenen Holzvorrathe abhängig sei, sondern wesentlich auch von der Art und Weise der Behandlung, und daß deshalb keine reelle Forstertragsermittelung stattfinden könne, ohne daß vorher festgestellt werde, welche Betriebs- und Wirthschaftsart befolgt werden soll und wie man den Gang der Hauungen einrichten will.

Nun sind aber die Zustände der Wälder in vieler Beziehung so großen von dem Forstmanne weder abhängigen noch vorauszusehenden Veränderungen unterworfen, daß es oft ungemein schwierig fällt und noch öfter ganz unthunlich ist, auf eine lange Reihe von Jahren hinaus mit Sicherheit Vorausbestimmungen über die angemessenste Bewirthschaftung treffen zu wollen, und darum liegt denn in dem Umstande, daß einerseits ein Wirthschaftsplan für die Zukunft nothwendigerweise entworfen werden muß, während derselbe doch oft nur mit bedeutenden Modificationen durchgeführt werden kann, die größte Schwierigkeit für alle Forstertragsregulirungen und der Anstoß, an dem so viele dergleichen Arbeiten scheitern. Nach unseren Erfahrungen scheint diese Schwierigkeit sich noch am besten überwinden zu lassen, wenn man anerkennt:

1) daß die Flächenverhältnisse (im weitesten Sinne und namentlich in Bezug auf Altersklassen, Standorte rc.) die solideste Basis für die Ermittelung des Zustandes, der Behandlung und des Ertrags eines Waldes sind,
2) daß ohne irgend eine Vorausbestimmung über die Art und Weise der Behandlung eines Forstes — kurz ohne einen Plan für die Hauungen in demselben — sich keine Ertragsbestimmung denken läßt, die nicht mehr oder weniger in der Luft schwebt,
3) daß es nothwendig ist, die Art der Forstertragsregulirung nach der Beschaffenheit eines jeden Waldes und den an ihn zu stellenden Anforderungen zu gestalten, und
4) daß die Maßregeln, welche bei allen Waldungen in Anwendung kommen müssen, von denen zu trennen sind, welche nach den besonderen Umständen auch jedesmal besonderer Bestimmung bedürfen.

Manche Wälder zeigen in ihrer Erscheinung und in ihrem ganzen Bestehen eine Sicherheit, die es möglich macht, ohne Weiteres auf die Herstellung eines Normalzustandes zu rechnen, während andere sich noch auf einer wesentlich anderen Stufe befinden und hinsichtlich der Beschaffenheit des Bodens, der Dauer der Bestände rc. noch so unsicher und schwankend, oder in ihren Bestandsverhältnissen so abnorm sind, daß zunächst nur allgemeine, vorbereitende Maßregeln zur Herbeiführung eines normaleren Zustandes eintreten können.

Zu einem solchen normalen Zustande gehört aber, daß der Wald folgenden Anforderungen entspreche:

1) Jeder Waldtheil muß diejenigen Holzarten enthalten, welche dem Klima, der Lage, dem Boden und den Bedürfnissen am meisten zusagen, oder den größten Gewinn bringen.
2) Die Betriebs- und Behandlungsart muß aber auch den Holzarten, dem Standorte und den Bedürfnissen angemessen und von der Art sein, daß man auf die sicherste und leichteste Weise diejenigen Waldproducte und Holzsortimente erlangt, welche am wünschenswerthesten sind.
3) Der Wald muß in einzelne, von einander unabhängige Wirth-

schaftsbezirke (auch Hauptwirthschaftstheile, Blöcke, Wirthschaftscomplexe 2c. genannt) zerlegt sein.

4) Das Holz muß in richtigen Abstufungen, vom jüngsten Alter bis zum besten Hiebsalter, in jedem Wirthschaftsbezirke vorhanden sein, und dabei müssen die Bestände eine zweckmäßige Vertheilung haben und dergestalt neben und hinter einander liegen, daß eine gute Schlagordnung gleichsam gegeben ist.
5) Die Güte der Bestände muß dem Standorte entsprechen.
6) Es müssen Abtheilungen gebildet werden, die im Einklange mit dem Terrain stehen und so geformt sind, daß durch sie eine angemessene Schlagführung erleichtert wird.
7) Nicht nur die äußeren Grenzen des Waldes, sondern auch die Grenzen der Waldabtheilungen müssen gut und dauerhaft bezeichnet sein.
8) Es muß dafür Sorge getragen werden, daß die Forstproducte auf die leichteste Weise aus dem Walde gebracht werden können, weshalb sich dann auch eine Erörterung und Bestimmung über die Richtung und Lage der wichtigsten Wege, als zu den Aufgaben der Forsteinrichtung gehörig, betrachten läßt.

Dieser normale Zustand eines Waldes ist das Ziel, welches man bei Entwerfung eines Wirthschaftsplanes und einer Ertragsregulirung vor Augen haben und zu erstreben suchen muß. Die hierzu gehörigen Geschäfte und Arbeiten lassen sich aber in drei Hauptabtheilungen bringen, nämlich:

1) in die Vorbereitungen zu dem Geschäft,
2) in das Geschäft selbst und
3) in die Vorkehrungen zur Fortführung, Aufrechterhaltung, Ergänzung und Erneuerung der Resultate desselben.

Erster Abschnitt.

Vorbereitungen zur Forsteinrichtung.

Erstes Kapitel.

Von der Forstvermessung.

§. 343.

Einleitung.

Zu einer Forstbetriebsregulirung gehören Unterlagen, wie sie durch die Forstvermessung erlangt werden, nämlich Karten, Flächen- und Bestandsregister.

Was die Aufnahme selbst betrifft, so hat man sie durch allerlei Meßinstrumente zu bewerkstelligen gesucht; es scheint indeß, als eigne sich namentlich auch der Meßtisch oder die Mensel zu derartigen Waldaufnahmen. Besonders aber sind die Vortheile, welche durch die Anwendung der Netzquadrate hierbei erlangt werden können, wichtig.

§. 344.

Gegenstände der Vermessung.

Die Aufgabe der Forstvermessung besteht darin, nicht nur, den Betrag der Waldfläche im Allgemeinen, sondern auch nach ihren verschiedenen einzelnen Theilen zu ermitteln. Zu solchen einzelnen Theilen, welche eine Sonderung bedürfen, können nun aber Veranlassung geben: die Bewirthschaftungsart, die Holzart, das Alter der Bestände, ihre Beschaffenheit, die Beschaffenheit des Bodens u. s. w.

§. 345.

Trennung der Bestände nach den Betriebs- und Holzarten.

In Folge der verschiedenen Betriebs- oder Bewirthschaftungsarten wird es nöthig, zu sondern:

den schlagweise behandelten Hochwald,
den Plänterwald,
den Mittelwald,
den Niederwald.

Das allein genügt aber noch nicht, sondern es sind auch die Holzarten zu trennen. So kann man z. B., wenigstens beim Hoch-

wald, nicht Buchen und Birken, nicht Erlen und Eichen nach gleichem Umtriebe behandeln wollen u. s. w.

§. 346.

Trennung der Bestände nach dem Alter des Holzes.

In Betreff des Alters sind folgende Klassen zu machen:
1) bei Hochwäldern von 20 zu 20 Jahren und
2) bei Nieder- und Mittelwäldern von 10 zu 10, oder von 5 zu 5 Jahren.

Früher nahm man für jede Holz- und Bewirthschaftungsart eine bestimmte Anzahl Altersklassen an, z. B.

bei Hochwald:

für Eichen . . . . 7 Klassen,
„ Buchen . . . . 6 „
„ Nadelholz . . . . 5 „
„ Birken . . . . 3 „

bei Nieder- und Mittelwald:

a) bei einem höheren als 30jährigen Umtriebe Klassen von 10 zu 10 Jahren — also 4 Klassen,
b) bei einem niedrigeren als 30jährigen Umtriebe Klassen von 5 zu 5 Jahren — also 4 bis 5 Klassen.

Man rechnete dabei das ältere Holz zu der ersten, das jüngere zu den letzten Klassen und mithin z. B. beim Nadelholze

zur I. Klasse, was über 80 Jahre alt war,
„ II. „ das 61 bis 80jährige,
„ III. „ „ 41 „ 60jährige,
„ IV. „ „ 21 „ 40jährige,
„ V. „ „ 1 „ 20jährige.

Gewiß ist es aber zweckmäßiger, diese Ordnung umzukehren und nicht das älteste, sondern das jüngste Holz erste Klasse zu nennen, wodurch eine größere Einfachheit und Uebereinstimmung in die Sache kommt, und solche Uebelstände vermieden werden, wie sie außerdem hervortreten, wenn z. B. bei den Eichen die VII., bei Nadelholz die V. und bei den Birken die III. Klasse das 1- bis 20jährige Holz enthält und wo kein Mittel bleibt, ungewöhnlich

altes Holz auch als solches hervorzuheben, so daß z. B. 121jährige Eichen mit 200jährigen sich in einer Klasse befinden können.

Durchgängig wird dann beim Hochwald

die	I.	Klasse	das	1	bis	20jährige Holz,
„	II.	„	„	21	„	40jährige „
„	III.	„	„	41	„	60jährige „
„	IV.	„	„	61	„	80jährige „
„	V.	„	„	81	„	100jährige „

enthalten; beim Nieder= und Mittelwald aber

a) bei einem höheren als 30jährigen Umtriebe

die	I.	Klasse	das	1	bis	10jährige Holz,
„	II.	„	„	11	„	20jährige „
„	III.	„	„	21	„	30jährige „ und
„	IV.	„	„	über 30 Jahr alte Holz,		

b) bei einem niedrigeren als 30jährigen Umtriebe

die	I.	Klasse	das	1	bis	5jährige Holz,
„	II.	„	„	6	„	10jährige „
„	III.	„	„	11	„	15jährige „
„	IV.	„	„	16	„	20jährige „
„	V.	„	„	21	„	25jährige „

2c. 2c.

Die Absonderung der Bestände nach dem Alter kann übrigens in sofern nicht immer streng geschehen, als sehr oft Holz vom Alter zweier oder wohl noch mehrerer Altersklassen unter und neben einander vorkommt, z. B. Nadelholz von 50 bis 70 Jahren. In solchen Fällen muß eine Beurtheilung darüber eintreten, welchem Alter der herrschendste und wichtigste Bestandtheil des Ortes angehört. So würde beim erwähnten Beispiel eines 50 bis 70jährigen Nadelbestandes dieser zur III. Klasse zu zählen sein, wenn er mehr oder herrschendere Stämme unter 60 Jahren enthielte und zur IV. Klasse, wenn die älteren überwiegend wären.

Sollte das Alter zwischen zwei Klassen völlig schwanken und an und für sich keinen sattsamen Bestimmungsgrund abgeben, einen Bestand zu dieser oder jener Klasse zu zählen, so ist es angemessen, den Gütegrad entscheiden zu lassen und z. B. einen 35 bis 45jähri=

gen Nadelholzbestand zur II. Klasse zu zählen, wenn er gering, und zur III. Klasse, wenn er gut beschaffen ist.

Bei Waldorten, in welchen das alte Holz und das junge vollständig und gleichmäßig gemengt steht, kann natürlich bei der Vermessung keine Trennung des Holzes nach dem Alter geschehen, sondern dergleichen Orte sind als Plänterwaldbestände zu betrachten und anzugeben, und es ist bei ihnen das Alter nur im Allgemeinen zu notiren, z. B. „Buchen von 5 bis 100 Jahren." Bei schlagweise behandelten Waldungen bleibt es aber allerdings wünschenswerth, wo möglich doch jeden Ort in eine bestimmte Altersklasse zu setzen, um so die Uebersichtlichkeit zu fördern.

Noch ist übrigens hier eines Bestandsverhältnisses zu gedenken, welches bei den Forsten, die durch Besamungsschläge verjüngt werden, von großem Einflusse, und deutlich zu überblicken, sehr wichtig ist. Es handelt sich nämlich um jenen während der Verjüngung stattfindenden Uebergangszustand, in welchem die Flächen nicht mehr zu den vollen alten Beständen gehören und auch noch nicht zu den fertigen jungen. Man hat in Sachsen für zweckmäßig erachtet, diesem Bestandsverhältniß bei der Klassenermittelung eine besondere Rubrik zu widmen, und hat diese mit „Betriebsklasse" bezeichnet. Die Ausdehnung der Fläche, welche ihr zu widmen und respective zuzugestehen sein dürfte, wird nach Maßgabe der Standortsverhältnisse, besonders aber des Klimas, verschieden ausfallen, immerhin aber für die Beurtheilung des Zustandes eines Waldes und des Verlaufs seiner Verjüngung große Wichtigkeit haben.

§. 347.

Trennung der Flächen nach der Beschaffenheit des Holzes und des Bodens.

Auch selbst auf gleichgutem Boden und bei gleicher Art und gleichem Alter des Holzes, sind die Bestände dennoch zuweilen sehr ungleich und können alsdann wegen der Verschiedenheit der für sie nöthigen Bewirthschaftung oder des von ihnen zu erwartenden Ertrags, nicht immer als zusammengehörig betrachtet, sondern müssen bei der Vermessung zuweilen getrennt werden, wenn nämlich die Verschiedenheit einen erheblichen Einfluß auf die Bewirthschaftung

und den Ertrag des Waldortes hat. Noch mehr wird aber eine solche Trennung da nöthig, wo die wesentlich abweichende Beschaffenheit eine Folge des Bodens und demnach als bleibend anzusehen ist. Eine vielleicht mit Moor bedeckte nasse Niederung z. B. oder ein steiniger, flachgrundiger, steiler Einhang, sie werden unter allen Umständen einflußreich auf die Behandlung und die Production der fraglichen Fläche bleiben.

§. 348.

Aufnahme der Servitut-Gränzen.

Wo Servituten bestehen, die nur auf bestimmten Flächen des Waldes ausgeübt werden dürfen, z. B. Viehhutung, Streubenutzung, Harzen, Leseholzsammeln 2c., oder wenn zu Gunsten des Waldbesitzers in bestimmten Waldtheilen namhafte Gerechtsame vorkommen, z. B. Wegebesserungen 2c., da müssen die Gränzen der belasteten oder berechtigten Waldflächen bei der Vermessung mit aufgenommen werden.

§. 349.

Von den Karten und Schriften.

An Karten und Schriften sind nöthig:

1) Specialkarten,
2) Bestandskarten,
3) Situationskarten und Bodenkarten,
4) Gränzregister,
5) Flächenregister, und
6) Klassentabellen.

§. 350.

Specialkarten.

Die Spezialkarten sollen enthalten die äußeren Gränzen und Gränzzeichen (Gränzsteine, Gränzhügel, Gränzgräben), die Abtheilungsgränzen und Sicherheitssteine, die Unterabtheilungsgränzen, die Chausseen, Communications- und die bedeutenderen Waldwege, die Flüsse, Bäche und namhafteren Quellen, die Felsen und andere hervorragendere dauernde Punkte und Bauten. Als sogenannte

Ueberarbeitung ist auf ihnen der weitere Gang der Wege und Bäche jenseits der Gränze anzugeben, ebenso die Flurgränzen benachbarter Ortschaften, Trennungslinien zwischen Feld, Wald, Wiese, Gebäude rc. bis auf mindestens 20 Ruthen Entfernung, Kirchthürme, Chausseen und berechtigte Waldausfallwege so weit es der Raum der Karten gestattet.

Sie dienen zur Flächenberechnung, zum Eintragen der geführten Schläge und zur Angabe sonstiger mit der Fläche geschehener Veränderungen.

Zum Maßstabe dieser Karten werden bei der königl. sächs. Forstvermessung 160 Ruthen oder $687,_{2078}$ Meter auf 6 dresdner Zoll oder $14,_{1595}$ Centimeter gerechnet, was $^1/_{4453}$ der natürlichen Größe beträgt.

Um den Specialkarten bei diesem Maßstabe keine unbequeme Größe zu geben, wird jedes Revier, welches nicht gut auf einem Blatte dargestellt werden kann, nach Maßgabe seiner Größe und Form in mehrere Theile zerlegt und auf besondere Bogen gezeichnet. Diese einzelnen Blätter heißen dann Sectionsblätter, werden aber nicht — wie das z. B. bei Landkarten öfters geschieht — so gefertigt, daß die Darstellung sich bis an den Rand der Blätter erstreckt und diese zum Aneinanderstoßen eingerichtet sind, sondern enthalten die betreffenden Waldtheile als ein für sich abgeschlossenes Ganzes.

§. 351.

Bestandskarten.

Die Bestandskarten werden nach einem kleineren — gewöhnlich $^1/_4$ so großen — Maßstabe als die Special- oder Sectionskarten gezeichnet und enthalten immer ein ganzes Revier auf einem Blatte.

Sie dienen vorzüglich dazu:

1) ein übersichtliches Bild von der Form eines Reviers und dessen Theilen zu geben,
2) den jeweiligen Zustand des Reviers nach Art, Alter und Vertheilung des Holzes in diesem Bilde deutlich und anschaulich zu machen.

§. 352.

Situations- und Bodenkarten.

Die Situations- oder Terrainkarten werden am besten nach demselben Maßstabe wie die Bestandskarten gefertigt. Sie müssen eine Angabe aller Kuppen, Höhenzüge, Thäler, Schluchten und der Grundgebirgsart enthalten. Sie sind beim Entwurf der Eintheilung und Betriebsregulirung bergiger Reviere fast unentbehrlich und auch da nöthig, wo Brüche und Sümpfe vorkommen, welche eine besondere Bewirthschaftung bedingen.

§. 353.

Gränzregister.

Die Gränzregister haben den Zweck, theils in gedrängter Kürze eine Beschreibung der äußeren Gränzen eines Reviers zu gewähren, theils genaue Angaben der Entfernung von einem Gränzpuncte zum anderen zu enthalten. Besonders sollen sie bei Gränzstreitigkeiten mit zur Entscheidung und bei verloren gegangenen Gränzpuncten zum leichteren Wiederauffinden derselben dienen. Gestatten es die Umstände, in den Gränzregistern außer der Entfernung der Gränzpuncte von einander auch noch die stattfindenden Winkel anzugeben, so erhöht dies den Grad dieser Brauchbarkeit, der übrigens erst dann vollständig wird, wenn sie gerichtliche Gültigkeit oder Anerkennung gefunden haben.

§. 354.

Flächenregister.

Das Flächenregister soll ein Verzeichniß von der Größe aller verschiedenen Flächen eines Reviers enthalten und theilt sich hauptsächlich:

a) in die Aufzählung desjenigen Bodens, welcher zur Holzzucht benutzt wird, und

b) desjenigen, welcher zwar zum Forstgrunde gehört, aber zu anderen Zwecken als zur Holzerziehung verwendet wird, oder wohl auch ganz unfruchtbar ist.

Das Flächenregister gewährt über alle zum Walde gehörigen

Flächen die nöthige Uebersicht und Auskunft in Bezug auf deren Größe.

§. 355.

Klassentabelle.

Die Klassentabelle zerfällt in so viele Rubriken, als die Holz- und Bewirthschaftungsarten bei einem Reviere Klassen nach den Bestimmungen erfordern, welche in §. 324 über diesen Gegenstand angedeutet worden sind, und in diesen Rubriken werden alle Bestände nach Maßgabe ihres Alters eingetragen. Man erlangt also dadurch eine vollständige Uebersicht, wie viel Fläche von jeder Altersklasse ein Revier enthält.

Um übrigens aus den Klassentabellen nicht nur zu ersehen, in welchem Verhältniß die Holzbestände ihrem Alter nach zu einander stehen, sondern um auch überhaupt zu erkennen, inwiefern ein Revier bestockt ist oder nicht, sind natürlich auch die Räumden und Blößen mit angegeben.

Zweites Kapitel.

Von den Verhältnissen, welche auf den Walderertrag wesentlich einwirken.

§. 356.

Eintheilung.

Diese Verhältnisse zerfallen:

a) in die inneren und

b) in die äußeren.

§. 357.

Innere Verhältnisse.

Zu den inneren Verhältnissen gehören:

1) das Klima,
2) die Lage oder das Terrain, } Standort,
3) der Boden,
4) der Holzbestand.

Das kalte Klima fordert einen anderen Forstbetrieb als das milde; Gebirgsforste wollen anders behandelt sein als tief und

eben liegende; der magere Sandboden und der fruchtbare Auboden vertragen nicht einerlei Wirthschaft, und das Nadelholz verlangt einen anderen Betrieb als das Laubholz. Diese Gegenstände müssen daher bei Entwerfung eines Wirthschaftsplanes jederzeit sorgfältig erwogen werden.

§. 358.

Vom Klima.

Beim Ansprechen und Bezeichnen des Klimas kann die nachstehende Scale angewendet werden:

I. Sehr mild, wo der Weinbau gut gelingt.
II. Mild, wo alle deutsche Feld- und Gartenfrüchte erzogen werden können.
III. Gemäßigt, wo alle deutsche Holzarten noch gut gedeihen.
IV. Rauh, wo der Obstbau nicht mehr anwendbar ist.
V. Sehr rauh, wo höchstens nur noch Kartoffeln und Hafer erbaut werden können und der Holzsamen nur selten zur vollkommenen Entwickelung gelangt.

Nach dieser Scale wird das Klima des einzurichtenden Waldes im Allgemeinen angesprochen, bei den einzelnen Abtheilungen aber nicht besonders berücksichtigt, es wäre denn, daß eine auffallende Abweichung vom Allgemeinen stattfände, z. B. wenn das Revier im Allgemeinen zwar gemäßigt läge, in demselben aber auch sehr rauhe oder dem Frost besonders ausgesetzte Partieen vorkämen.

§. 359.

Von der Lage oder dem Terrain.

Klima und Lage dürfen nicht mit einander verwechselt werden. Bei gleichem Klima kann die Lage sehr ungleich sein. In dem gemäßigten Klima eines Waldes z. B. kann die eine Abtheilung eine ebene, die andere eine bergige Lage haben; die eine kann gegen Mittag und die andere gegen Mitternacht gerichtet sein.

Wir unterscheiden in Bezug auf die Lage zunächst, ob solche hoch oder niedrig, geschützt oder frei, eben oder abhängend ist.

Bei der abhängenden Lage kommt nun noch in Betracht:

a) die Richtung des Abhanges nach der Himmelsgegend und
b) die Steilheit des Abhanges oder der Böschungswinkel.

Die Richtung, welche die Bergabhänge nach der Himmelsgegend haben, wird mit Ost, Südost, Süd, Südwest, West, Nordwest, Nord, Nordost bezeichnet.

Für den Böschungswinkel nehmen wir folgende Abstufungen an:

I.	sanft oder lehnig	von	1	bis	10	Grad,
II.	mäßig steil	„	10	„	20	„
III.	steil	„	20	„	30	„
IV.	sehr steil	„	30	„	40	„
V.	schroff			über	40	„

§. 360.

Von der Unterscheidung des Bodens.

Bei dem Boden unterscheidet man:

a) die äußere Beschaffenheit und

b) die innere.

Zur äußeren Beschaffenheit gehört die Bedeckung durch Blätter, Nadeln oder Steine, so wie das Vorhandensein von Moosen, Gräsern, Kräutern rc.

Bei der inneren Beschaffenheit des Bodens kommen vorzüglich in Betracht:

1) die vorhandene Humusschicht,
2) die obere Bodenschicht oder Bodenkrume,
3) die Gebirgsart,
4) der Zusammenhang oder die Bindigkeit,
5) die Tiefe oder die Gründigkeit und
6) der Feuchtigkeitszustand oder die Wasserhaltigkeit.

§. 361.

Von dem Standort oder der Ertragsfähigkeit.

Die Fruchtbarkeit des Bodens wird zwar vorzüglich durch die im vorstehenden Paragraph genannten Gegenstände bedingt; allein auf einem wenn auch die besten Mineraltheile enthaltenden Boden wächst wenig oder nichts, wenn das Klima allzuschlecht ist, und im besten Klima gedeiht kein Baum, wenn der Boden nichts taugt. Außerdem kann aber die Lage noch einen wichtigen Einfluß auf den Wuchs des Holzes haben. Boden, Klima und Lage zu-

sammen bestimmen also gemeinschaftlich die Ertragsfähigkeit eines Forstgrundstückes. Da es aber sehr umständlich und oft auch zu verwickelt werden würde, wenn man bestimmte Bonitätsklassen für das Klima, für die Lage und für den Boden in allen Beziehungen besonders machen und dann die Ertragsfähigkeit als gemeinschaftliches Ergebniß daraus bestimmen wollte, so fassen wir alle drei Factoren zusammen und nennen das Ganze den Standort, worunter wir also den Erd- und Luftraum verstehen, in welchem ein Baum oder ein Holzbestand zu wachsen hat.

Bei Würderung der Standortsgüte einer Waldabtheilung kommt nun der zur Zeit der Untersuchung vorhandene Holzbestand an und für sich nicht in Betracht, sondern blos die Ertragsfähigkeit zur Holzerzeugung, welche der gegebene Erd- und Luftraum begründet, es mag jetzt Holz vorhanden sein oder nicht.

In Bezug auf die Ertragsfähigkeit selbst nehmen wir folgende 5 Standortsklassen an:

I. sehr gut,
II. gut,
III. mittelmäßig,
IV. schlecht,
V. sehr schlecht.

Da aber die Begriffe von gut und schlecht allzu verschieden sind, und man selten genau weiß, welche Vorstellung sich Jemand davon macht, oder was er eigentlich darunter versteht, wenn er einen Boden gut oder schlecht 2c. nennt, und da auch die Güte immer nur beziehlich auf eine bestimmte Holzart angegeben werden kannt, so ist ein gewisser Maßstab nothwendig, um durch denselben zu erkennen, was unter den Worten: sehr gut, gut 2c. verstanden werden soll.

Einen solchen Maßstab bilden nun Ertragstafeln (Vorrathstafeln), wie z. B. die in Cotta's Hülfstafeln für Forstwirthe und Forsttaratoren (Dresden und Leipzig) enthaltenen, indem sie darüber entscheiden, wie groß der Holzvorrath sein müsse, wenn man einen Bestand für die dabei genannten Holzarten gut, mittelmäßig 2c. nennen soll.

§. 362.

Fortsetzung.

Ertragstafeln, Waldertragstafeln, Erfahrungstafeln, Massentafeln, Wachsthumsscalen, nennt man diejenigen tabellarischen Darstellungen des Wachsthumsganges, welchen die Holzbestände nehmen, und des Holzvorrathes, den sie in jedem Alter enthalten (wobei, den Plänterwald sowie den Mittel- und Niederwald ausgenommen, reine, d. h. von allerlei Holzart gebildete und außerdem regelmäßige, dem Normalen sich nähernde Bestände, verstanden werden).

Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß diese Tafeln zur Einschätzung der augenblicklich vorhandenen Holzmassen, daß sie aber auch zu Schlußfolgerungen über deren späteren Betrag dienen sollen; woraus dann aber freilich auch sehr abweichende Ansichten über die Anforderungen, welche man an dieselben zu stellen und die Brauchbarkeit, die man ihnen zuzugestehen habe, entspringen.

Wir bekennen, daß wir solchen Tafeln — falls man sie im Sinne einer Vorausbestimmung über den Wachsthumsgang auffassen und benutzen will — nur einen sehr geringen Grad allgemeiner Brauchbarkeit zuzugestehen vermögen, indem uns für diesen Zweck nur sehr localisirte Aufstellungen der Art zulässig erscheinen.

Anders gestaltet sich die Sache jedoch dann, wenn in dergleichen Tafeln nur ein Mittel gesucht wird, die Vorrathsverhältnisse der Wälder eines Landes oder großen Umkreises nach einem Maßstabe zu beurtheilen, und hierbei zwar auch Erfahrungen über den Wachsthumsgang zu erlangen, jedoch nicht durch Schlußfolgerungen, sondern durch jeweilige faktische Erhebungen.

Und so wird man dann da, wo Zuwachsberechnungen nicht zu vermeiden sind (wie z. B. bei manchen Waldwerthberechnungen), Ertragstafeln mit dem Character von Zuwachstafeln zu bilden und zu benutzen haben, dort jedoch, wo es sich um andere Zwecke handelt, die Tafeln nur als eine Vorrathsscale ansehen.

Sobald man die letztgedachte Auffassung der Erfahrungstafeln befolgt, nicht voraussetzt, daß der Zuwachs sich stets in der einmal

angenommenen Verticalspalte der Tafel bewegen müsse, und daher nicht schließt, daß z. B. ein Bestand, welcher als II. Altersklasse den mittleren Gütegrad hat, diesen unter allen Umständen auch in der V. Altersklasse haben müsse, sondern sich bewußt bleibt, wie der Bestand bis dahin vielleicht einem besseren, vielleicht einem schlechteren Gütegrad angehören könne, so sind auch von solchen Tafeln keine Täuschungen über den abweichenden Wachsthumsgang oder andere Nachtheile zu fürchten. Bleibt man bei dem Begriff der Vorrathstafeln stehen, so wird eine von Zeit zu Zeit wiederholte Einschätzung in sie eben über die Verschiedenheit des Wachsthumsganges und über die passendste Nutzungszeit sehr werthvolle Unterlagen liefern.

§. 363.

Vom Holzbestand.

Der Zustand und die Beschaffenheit der Holzbestände sind von besonderer Wichtigkeit bei Aufstellung der Rücksichten und Regeln, nach welchen ein Wald zu behandeln und sein Ertrag zu reguliren ist.

Es müssen deshalb angemessene Erörterungen angestellt werden, man muß zu erforschen suchen, wie der fragliche Wald früher behandelt worden und wodurch er in den jetzigen Zustand gekommen ist, muß erwägen, welche Schlüsse hieraus zu ziehen sind, muß Untersuchungen über die Dauer der Bestände anstellen, muß ermitteln, welche Holzarten vorzugsweise anzubauen sein dürfen ꝛc.

§. 364.

Aeußere Verhältnisse des Waldes.

Zu diesen gehören vorzüglich:

1) die auf dem Walde ruhenden Servitute und Gerechtsame,
2) die Ansprüche, welche außerdem durch die Lebensart und Sitte der Bewohner eines Landes an den Wald gemacht werden, und die Verschiedenartigkeit der Zwecke überhaupt, welche derselbe zu erfüllen hat, nebst der Rücksicht, welche der Waldbesitzer auf die Empfänger der Waldproducte nehmen muß,
3) die Veränderungen, welche etwa mit dem Forstgrunde auf

vortheilhafte Weise gemacht werden können, z. B. durch Austausch oder durch Umwandlung in Feld oder Wiese ꝛc.,

4) die Größe oder Ausdehnung der zu schätzenden Waldung im Vergleich der Zeit und der Kosten, welche zu dem Geschäft verwendet werden können,
5) die Art der Forstverwaltung und der Bildungsgrad, auf welchem das ausübende Forstpersonal steht,
6) die Rücksichten, welche der Forstschutz erfordert, und die größere oder geringere Wahrscheinlichkeit nicht zu verhindernder Unglücksfälle,
7) der Werth, welchen das Holz in der Gegend hat,
8) die finanziellen Mittel, welche bei dem Anbau des Waldes zu Gebote stehen.

§. 365.

Erläuterung.

Wo Servitute stattfinden oder Naturalabgaben zu leisten sind, die sich nicht beseitigen lassen, da muß nothwendig der Betrieb so eingerichtet werden, daß die Abgaben und Leistungen so weit möglich vorschriftmäßig erfolgen können.

Wenn aber auch keine Rechts-Verpflichtungen vorliegen, so können doch besondere Rücksichten, z. B. staatswirthschaftliche, es erscheischen, dem Walde eine andere Einrichtung zu geben, als man sie nach rein forstlichen Grundsätzen geben würde.

Wenn sich einzelne Theile eines Waldes zu anderweiten Nutzungen vorzüglich eignen, so ist es räthlich, sie nicht mit in den ordentlichen Betriebsplan aufzunehmen, um zu jeder Zeit frei darüber disponiren zu können.

Wenn große Waldungen in kurzer Zeit und mit beschränkteren Mitteln geordnet und eingerichtet werden sollen, so kann das nicht so umständlich geschehen, als wenn Zeit und Mittel unbeschränkt wären.

Aber auch die Art der bestehenden Forstverwaltung und der Bildungsgrad, auf welchem das ausübende Forstpersonal steht, können bei den zu machenden Einrichtungen in Betracht kommen.

Wenn ein Wald gewissen Feinden und Gefahren sehr ausge-

setzt ist, so muß man bei dessen Einrichtung auch hierauf besondere Rücksicht nehmen.

In Gegenden, wo das Holz nur einen geringen Werth hat, muß man den Betriebsplan so machen, daß der Nachwuchs thunlichst von der Natur und mit möglichst wenig Kulturkosten erfolgt; überhaupt aber sind die finanziellen Mittel, welche zum Anbau verwendet werden können, bei einer Betriebsregulirung in Betracht zu ziehen.

§. 366.

Zusatz.

In Bezug auf die Servitute und Gerechtsame ist noch zu bemerken, daß sie meist dem Waldbesitzer viel mehr schaden, als den Berechtigten nützen, und oft verhält sich's mit den Leistungen der Berechtigten auf ähnliche Art; sie bringen nämlich dem Theile, welchem sie geleistet werden, gewöhnlich weniger Nutzen, als dem Belasteten Schaden.

Bei einer zu machenden Forsteinrichtung müssen daher diese Gegenstände in Erwägung gezogen und die verderblichen Lasten durch Verträge so viel möglich entfernt oder wenigstens unschädlicher gemacht werden.

Zweiter Abschnitt.

Forsteinrichtung selbst.

§. 367.

Einleitung.

Nachdem die im vorigen Abschnitt aufgezählten Vorbereitungen erfolgt sind, kann zur Forsteinrichtung und Ertragsregulirung selbst geschritten werden.

Es wurde bereits erwähnt, daß sie nicht füglich ohne vorherige Entwerfung eines allgemeinen Wirthschaftsplanes stattfinden kann.

Unter einem solchen versteht man aber die Bestimmung der in Anwendung zu bringenden Betriebsarten, oder die Feststellung des Systems, nach welchem ein Revier behandelt werden soll, und insbesondere die Anordnung der Hauungen und Kulturen.

Wenn es schon bei der Landwirthschaft nicht gut ist, planlos zu wirthschaften, wo man doch alle Jahre neu einlenken kann, so muß die Planlosigkeit bei der Forstwirthschaft noch sehr viel nachtheiliger sein, weil im Forsthaushalte das, was heute geschieht, oft noch über hundert Jahre hinaus seine Folgen äußert, und dabei immer das Eine durch's Andere bedingt wird. Welche Unordnung kann und muß hier entstehen, wenn der Betrieb zumeist nur von den individuellen Ansichten des jedesmaligen, vielleicht oft wechselnden Verwaltungspersonals abhängt, wenn der Eine diese, der Andere jene Lieblingsidee hat und verfolgt! Es ist besser, ein bestimmtes System consequent durchzuführen, wenn es auch nicht gerade das allerbeste ist, als oft von einem zum anderen überzugehen.

Wie bereits bemerkt, wird es bisweilen angemessen sein, den Wirthschaftsplan auf eine lange Reihe von Jahren hinaus zu entwerfen, bisweilen wird man sich aber auch auf eine viel kürzere Zeit beschränken müssen. Mag es indeß räthlich erscheinen, ihn für eine längere oder kürzere Zeit zu bestimmen, so ist doch behufs des Wirthschaftsplanes in jedem Falle eine Eintheilung des Waldes in kleinere Räume — die man Abtheilungen nennt — nothwendig.

Erstes Kapitel.

Von der Eintheilung eines Waldes.

§. 368.

Vorläufige Bemerkungen.

Wenn man einen Wald in so viele Schläge eintheilt, als man Jahre für den Umtrieb gesetzt hat, dann auch die Reihenfolge der Schläge bestimmt und nachher in jedem Jahre den an der Reihe stehende Schlag abhaut, so kommt man genau in der gesetzten Zeit herum und ist in Bezug auf die Fläche der nachhaltigen Benutzung gewiß.

Dies erkennend, verfuhr man zu jener Zeit, wo man anfing, die Wälder systematisch zu behandeln, auf die eben beschriebene Weise. Aber nur bei Nieder- und Mittelwald sind dergleichen

specielle Schlageintheilungen anwendbar und selbst bei diesen nicht immer — bei Hochwald aber fast niemals — räthlich.

Man verwarf daher die Flächeneintheilung und setzte an ihre Stelle die Holzeintheilung; das heißt, man suchte den Holzertrag zu erforschen und so zu vertheilen, daß eine möglichst gleichförmige Benutzung erlangt würde. Dieses Verfahren zeigte sich aber bald eben so mangelhaft und noch gefährlicher als das erste, weil Niemand den wahren Ertrag genau zu erforschen im Stande ist.

So kam das ganze Forsttaxationsgeschäft in Mißcredit; man erkannte, daß die Flächeneintheilung zur Sicherheit, aber große Ungleichheit des Ertrages und sonst noch vielerlei Uebel mit sich führte, die bloße Schätzung aber keine Sicherheit gewährte, und dadurch ging das Vertrauen zu den Forsttaxationen verloren. Beide Nachtheile werden indessen vermieden, wenn man Flächeneintheilung und Ertragsschätzung dergestalt miteinander verbindet, daß das Gute von einer jeden benutzt, das Nachtheilige aber vermieden wird. Zu dem Ende sind nun zunächst gewisse Eintheilungen der Waldflächen zu machen.

§. 369.

Eintheilung des Waldes in Abtheilungen.

In ebenem Terrain formirt man die Abtheilungen in der Regel als längliche Rechtecke, derart, daß die Wirthschaftsstreifen die Gränzen, die Schneußen, die Richtung der Schläge darstellen. Erstere von S.-O. nach N.-W. oder von N. nach S., letztere in rechtem Winkel hierauf, und hat diese Eintheilung den Namen der künstlichen erhalten.

Im Gebirge muß man sich den Bergzügen anschmiegen und bestimmt gemeiniglich die Thalsohle einerseits, den Kamm der Berge andererseits zu Wirthschaftsgränzen. Sind die Entfernungen zwischen beiden sehr bedeutend, so legt man wohl auch noch in die Mitte hinein Wirthschaftsstreifen parallel mit dem Hange, und läßt die Schneußen möglichst nach dem natürlichen Gefälle den Berg hinab fallen. Im Gegensatz zu der künstlichen Eintheilung nennt man diese die natürliche. Als Maximalsätze können Rechtecke von 860 und 430 Meter (200 bez. 100 Ruthen) gelten, welche Abtheilungen

von circa 37 Hektar geben. Da die Verjüngungen in den Gebirgen gemeiniglich mehr Schwierigkeit haben als in den Niederungen und Ebenen, bestimmt man die Abtheilungsgrößen für natürliche Eintheilung gewöhnlich etwas kleiner.

§. 370.

Hiebszüge.

Mehrere Abtheilungen vereinigt man zu einem Hiebszuge. Früher glaubte man deren 4—5 zu einem solchen rechnen zu dürfen und nannte in Folge dessen die Abtheilungen Perioden, je nachdem sie der Hiebsrichtung folgend im 1—5 zwanzigjährigen Zeitraum zum Hieb gelangen sollten. Man hat jedoch erkannt, daß die Aufeinanderfolge der Schläge nicht so rasch möglich ist, daß ein ganzer Periodenzug von 4—5 Atheilungen im Zeitraum eines Turnus abgetrieben werden kann, und es genügen in der Regel zwei Abtheilungen der §. 369 genannten Größe zu eine Hiebszuge.

§. 371.

Wirthschaftsbezirke.

Nicht immer ist ein Forstrevier nach Boden, Holzart und Holzbeschaffenheit so gleichartig, daß überall einerlei Behandlung stattfinden kann. In dieser Gegend des Reviers ist vielleicht der Hochwald und in jener der Niederwald am räthlichsten; in dem einen Reviertheile ist für eine gewisse Holzart ein hoher Umtrieb gut, und in dem anderen erreicht die nämliche Holzart nur ein geringes Alter ꝛc.

Wenn ein Revier so ungleich ist, daß verschiedene Betriebsarten und Umtriebe darin stattzufinden haben, so begränzt man diese mit Unterlage der Abtheilungsgränzen zu gemeinschaftlichen Wirthschaftsbezirken, in denen natürlich mehrere Hiebszüge selbstständig nebeneinander her laufen können und müssen.

§. 372.

Einrichtungszeitraum.

Man versprach sich früher viel von einem sogenannten Einrichtungszeitraum und hoffte, daß nach dessen Ablauf der ideale

Waldzustand in Bezug auf Altersklassenabstufung und normale Vertheilung desselben in den einzelnen Hiebszügen bereits sehr erkennbar sein würde. Diese Hoffnung hat sich als illusorisch herausgestellt, ebenso wie man sehr bald einsah, daß alle Wirthschaftsbestimmungen auf größere Zeiträume hinaus aufzugeben seien. Von Bestimmung eines Einrichtungszeitraumes sieht man jetzt ganz ab, es sei denn, daß man diesen Namen für den ganzen ersten Umtrieb gelten lassen wollte, um Ausnahmen von der stricten Durchführung der fortschreitenden Verjüngungen, welche im zweiten Turnus nicht mehr vorkommen sollen, zu motiviren.

Zweites Kapitel.

Vom Hauungsplane.

§. 373.

Erklärung.

Bei der Bewirthschaftung eines jeden Waldes, die nicht in's Blaue hinein betrieben und dem Zufall überlassen werden soll, muß ein die Zukunft umfassender Plan zum Grunde liegen und zu verfolgen gestrebt werden.

Man nennt dies den Hauungsplan, versteht darunter die Anordnung der Hauungen auf eine Reihe von Jahren hinaus und hat bei ihm den Zweck, thunlichst bald und mit möglichst geringen Opfern den jetzigen Zustand eines Waldes in jenen aufzulösen, welchen man als den normalen, oder wenigstens wünschenswertheren, betrachtet.

Ganz wesentlich ist es, bei der Aufstellung des Hauungsplanes zunächst zu unterscheiden, in wie fern der im vorstehenden §. erwähnte Uebergang zu einem normaleren Zustande bald, und gleichsam unmittelbar, oder erst nach und nach und mittelbar, geschehen kann. Denn bekanntlich sind manche Forste so beschaffen, daß nichts behindert, sie als dem Normalzustande nahe stehend zu betrachten, während andere einer solchen Zerrüttung unterliegen, z. B. so verdorbenen Boden, so unsichere Bestände 2c. haben, daß

zunächst nur allgemeine vorbereitende Maßregeln ergriffen werden können, und man der Zukunft das Weitere überlassen muß.

§. 374.

Weitere Betrachtung.

Da die Verdorbenheit eines Waldes nicht nur sehr groß, sondern auch ungemein mannigfaltig sein kann, so läßt sich nicht für jede Abstufung derselben gleichsam im Voraus das bei der Hiebsregulirung einzuschlagende Verfahren bezeichnen, sondern es muß dies nach den jedesmaligen besonderen Fällen eingerichtet werden.

§. 375.

Regeln.

Durch die in den §§. 369 und 370 erörterte Eintheilung in Abtheilungen und Hiebszüge ist das Fachwerk zum Hauungsplane gegeben; was nun die Anordnung der Hauungen anlangt, so muß hierbei mit Berücksichtigung der über Schlaganordnung geltenden Regeln verfahren, vor Allem aber darauf gesehen werden, daß die Bestände nach und nach in eine richtige, gegen die atmosphärischen Einwirkungen am meisten sichernde Reihenfolge kommen, und die unwüchsigen Hölzer bald, die besseren dagegen erst später, zum Hiebe gelangen.

§. 376.

Herstellung des allgemeinen Hauungsplans.

Da es bei dem Entwerfen eines Hauungsplanes viele, nicht selten einander gerade entgegenstehende Rücksichten giebt, die sich oft so sehr durchkreuzen, daß man nur dann einen vollständigen Ueberblick zu erlangen im Stande ist, wenn man den ganzen Plan bildlich vor sich hat, so zeichnen wir denselben erst zur Probe auf eine Karte und geben dabei nicht nur die Holzarten durch die für sie gewählte Farbe, sondern zugleich auch die Hiebsrichtung durch die Stärke der Farben dergestalt an, daß die dunkelste Farbe den Anfang, und die lichteste das Ende bezeichnet. Ein solches Bild dient vorzüglich mit zur Prüfung des Hauungsplanes, welcher sich am besten daraus übersehen läßt. Ein besonders anschauliches und

übersichtliches Bild der Wirthschaftsbezirke läßt sich aber auch dadurch gewinnen, daß man nur die Grenzen der Wirthschaftstheile auf einer Karte farbig bezeichnet, den Gang und die Richtung, welche die Hauungen nehmen sollen, aber durch Pfeile angiebt.

Der beste Hauungsplan würde aber keinen Werth haben, wenn man die gemachten Abtheilungen nicht zu jeder Zeit auch im Walde auffinden könnte, weshalb sie dort sichtbar und dauerhaft bezeichnet und begrenzt werden müssen. Da, wo das nicht durch ohnehin unveränderliche natürliche Abtheilungsgrenzen geschehen ist, sind deshalb künstliche herzustellen, was durch die Anlage sogenannter Schneißen geschieht, d. h. etwa 3 Meter breit durchgehauener und holzleer erhaltener Linien. Diejenigen solcher Abtheilungsgrenzen, welche die Flankenlinien der Hiebszüge bilden und gewöhnlich mit Wirthschaftsstreifen vereinigt werden, pflegt man Flügel oder Stallungen zu nennen.

§. 377.

Von den Wirthschaftsstreifen.

Wenn man die Zerfällung eines Reviers in mehrere Wirthschaftsbezirke als vorzüglich wichtig und nothwendig betrachten muß, zur Begrenzung dieser besonderen Wirthschaftstheile aber die durch Schluchten, Wiesenzüge und dergleichen gegebenen natürlichen Linien oft nicht ausreichen, sondern durch künstliche ergänzt werden müssen, so verdient die Herstellung von dergleichen Linien eine wesentliche Aufmerksamkeit. Bis jetzt ist es nicht gelungen, den Zweck besser zu erreichen, als durch die Anlage sogenannter Wirthschaftsstreifen. Unter diesen sind holzleere Streifen zu verstehen, an deren Säumen hin die angrenzenden Bestände Randbäume bilden können, welche bekanntlich nicht nur den Winden und Stürmen mehr widerstehen, sondern auch die austrocknenden Sonnenstrahlen und Luftzüge abhalten.

Die Breite solcher Streifen richtet sich nach dem Klima, Terrain, Boden und hauptsächlich nach der Holzart, dergestalt, daß diese Streifen eigentlich um so breiter sein sollten, je längeres Holz man zur Zeit der Haubarkeit zu erwarten hat; keines Falles aber dürfen sie — wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen — unter

10 Meter breit sein. Lassen sie sich mit Wegen vereinigen, so ist es für die letzteren sehr vortheilhaft, da der freiere Luftzug bewirkt, daß sie leichter austrocknen und sich überhaupt besser erhalten. Auch können diese Streifen oft noch zur Grasnutzung, zur Pflanzenerziehung, zu Triftzügen, zu Holzniederlagen 2c. benutzt werden.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß man dieselben nicht auch in schon erwachsenen Beständen sofort anlegt, da sonst der Zweck der Erziehung von Randbäumen verfehlt und mancher Nachtheil, den man eben vermeiden will, herbeigeführt werden würde. Das Aufhauen und Anlegen solcher Streifen darf daher nur in jungen Hölzern geschehen, die sich noch nicht gereinigt haben, und da, wo ohnehin Anhiebe erfolgen.

§. 378.

Von den Anhiebsräumen.

Während die Wirthschaftsstreifen dazu dienen sollen, das Isoliren der Wirthschaftsbezirke zu ermöglichen, ist in Nadelholzforsten bisweilen noch eine andere, ähnliche, wenn auch nur vorübergehende Maßregel nothwendig. Es finden sich nämlich bisweilen Bestände, deren Form oder Ausdehnung es wünschenswerth macht, sie unerachtet ihres gleichen Alters, der Hiebsfolge halber, und um für die Zukunft eine nachtheilige Gleichförmigkeit zu beseitigen, doch in ganz verschiedenen Zeiträumen und zwar so zu benutzen, daß der gegen Abend gelegene Theil früher als der gegen Morgen gelegene zum Abtriebe gelangt, und mithin gefährliche Aufhauungen zu befürchten sind.

Haben dergleichen Bestände bereits ein höheres — z. B. mehr als 30jähriges — Alter erreicht, so ist gewöhnlich nichts mehr an ihnen zu thun; sind sie dagegen noch jung, so lassen sich Vorkehrungen treffen, um sie in den passenden Zeiträumen zu benutzen. Dies geschieht durch das Anlegen sogenannter Anhiebsräume oder Sicherungsstreifen, unter welchen Linien zu verstehen sind, durch welche man die Bestände da trennt, wo dereinst ein Anhieb erfolgen soll. Eine Breite von funfzehn Meter genügt in der Regel. An ihnen hin bilden sich ebenfalls Randbäume, die den anstoßen=

den Bestand schützen und es so möglich machen, z. B. kleinere Hiebszüge dauernd einzuführen und die Gefahren späteren Aufhiebes zu heben.

§. 379.

Von den Sicherheitssteinen.

Um die erfolgte Flächeneintheilung im Walde sicher zu stellen, ist es nothwendig, an den Abtheilungsgränzen und besonders da, wo Schneißen sich kreuzen, Marken anzubringen. Es geschieht dies am besten durch das Einsetzen dauerhafter Steine, die mit einer fortlaufenden Nummer bezeichnet werden und Sicherheitssteine heißen. Sie dienen besonders als Anknüpfepunkte für alle späteren Ab- und Nachmessungen und sind vorzüglich auch dann von Nutzen, wenn es sich darum handelt, neue Karten zu construiren.

§. 380.

Schlußbemerkung.

Der Nutzen einer bestimmten Waldeintheilung ist — direct wie indirect — viel größer und folgenreicher, als Manche glauben. So erleichtert sie es z. B. sehr, den Zustand eines Waldes wieder aufs Neue zu erörtern und zu übersehen, giebt dem Forstverwalter nicht nur Anleitung zum zweck- und ordnungsmäßigen Anlegen der Schläge, sondern zwingt ihn gewissermaßen zu demselben u. s. w. Ueberhaupt aber lenkt und führt sie den ausübenden Forstmann — ihm oft selbst unbewußt — nach und nach auch in anderen Hinsichten zu einer gewissen Ordnung und Regelmäßigkeit beim Forstbetriebe.

Gleichwohl ist eine derartige Eintheilung nicht nur an sich bisweilen unwillkommen, sondern es unterliegen namentlich auch die Mittel zu ihrer Ausführung, z. B. die Schneißen, die Wirthschaftsstreifen u. s. w., oft vieler Anfeindung, wie dies bei allen Dingen der Fall zu sein pflegt, die von dem Gewohnten abweichen.

Der Widerwille gegen eine Einrichtung und Vorausbestimmung der Wirthschaft, welcher früher häufig war, erwuchs und erwächst beziehentlich noch wohl vorzüglich daraus, daß der Mensch sich lieber ungebunden, als beengt sieht, und daß es bequemer ist,

nach den Eingebungen des Augenblickes zu handeln, als sich zu einer gewissen Consequenz und Ordnung angewiesen zu sehen. Der Unmuth gegen die Schneißen u. s. w. hat wohl seinen Grund theils darin gehabt, daß sie zu den Mitteln und Folgen der Einrichtung gehören, theils in dem Umstande, daß man sie an und für sich als schädlich und als eine Verschwendung des Holzbodens betrachtete.

Abgesehen davon, daß der, welcher den Zweck will, doch auch die Mittel wollen muß, bis jetzt aber keine besseren Mittel zur Begränzung der Abtheilungen, Hiebszüge und Wirthschaftsbezirke bekannt sind, als die oben gedachten, so waltet auch häufig noch eine große Ueberschätzung des Verlustes ob, den sie durch Verringerung der tragbaren Fläche veranlassen sollen.

Die gewöhnlichen, nur einige Ellen breiten Schneißen schmälern durch die für sie verwendete Fläche den Waldertrag gewiß auf keine Weise, weil die Wurzeln der nächsten Stämme den ganzen Flächenraum benutzen. Zu den Wirthschaftsstreifen wird allerdings eine größere Fläche erforderlich, welche zum Theil keinen unmittelbaren Nutzen gewährt. Da, wo Wirthschaftsstreifen mit Wegen verbunden werden, verringert sich diese unbenutzte Fläche aber sehr wesentlich, und ist auch an den Stellen, wo keine solche Verbindung stattfindet, für die Beeinträchtigung des Holzwuchses nicht halb so groß, als sie der Fläche nach erscheint, weil — wie ja jeder mit der Natur des Baumwuchses Vertraute weiß — der stammfreie Raum den anstehenden Bäumen eine um so ungestörtere Ausbreitung der Wurzeln und Aeste gestattet.

Drittes Kapitel.

Von der Bestandsbeschreibung oder Bestandsermittlung.

§. 381.

Vorbemerkung.

Wenn die Eintheilung eines Waldes erfolgt, der allgemeine Hauungsplan entworfen und die Flächeneintheilung ausgeführt ist, so kann zur speciellen Bestimmung der Behandlung geschritten wer-

den. Es geschieht dies zugleich mit einer Erörterung aller einzelnen Theile (Abtheilungen oder Unterabtheilungen) eines Revieres, und diese Erörterung und Beschreibung, ferner die Bestimmung der Bewirthschaftung und endlich die Ertragsermittelung gehen gleichsam Hand in Hand. Man kann dabei mehr oder weniger speciell verfahren, und kann die Ertrags- und Wirthschaftsbestimmung auf alle Orte ausdehnen, oder nur auf jene erstrecken, welche für die nächsten Jahre in Frage kommen. Eine specielle Bestandsbeschreibung aller Waldorte hat für spätere Zeiten wohl ein historisches Interesse, nothwendig ist jedoch nur die bestimmte Angabe der Altersklasse und der Bonität.

Das ganze dieser Arbeit nennen wir übrigens — je nachdem das Geschäft wirklich beschreibend betrieben wird, oder nur in Resultatangaben besteht — Beschreibung und Taxation, oder Bestandsermittelung.

§. 382.

Was hierbei wesentlich in Betracht kommt.

Bei einer speciellen Beschreibung kommt in Betracht:

1) die Größe,
2) der Standort,
3) der Holzbestand,
4) die Bewirthschaftung und
5) die Angabe des Ertrages.

Die Größe der Ab- und Unterabtheilungen ist mit Hülfe des Flächenregisters ohne Schwierigkeit anzugeben.

Der Standort wird nach Maßgabe der in den §§. 357 bis mit 362 aufgestellten Gesichtspunkte, der Holzbestand aber nach der Art des Holzes, sowie nach dessen Alter und Beschaffenheit erörtert und beschrieben.

Wird von einer wirklichen Beschreibung der Bestände abgesehen und nur deren Einschätzung in die Klassentabelle mit Angabe des Holzvorrathgrades verlangt, so verfährt man hierbei nach den Grundsätzen, welche in dieser Beziehung vorstehend entwickelt wurden.

In Bezug auf die Bewirthschaftung ist hauptsächlich zu be-

stimmen, was mit jedem Orte geschehen soll. In einer Abtheilung kommt oft Holz vor, welches nach Art, Alter und Beschaffenheit sehr verschieden ist und deshalb nicht auf gleiche Weise behandelt und noch weniger zu gleicher Zeit gehauen werden kann. In einer Abtheilung, welche zum Beginn des Hiebszuges bestimmt ist, können z. B. Bestände liegen, die jetzt noch zur Fällung zu jung sind und deshalb vorerst nicht zum Antriebe kommen. In der folgenden Abtheilung hingegen können haubare Bestände vorhanden sein, die jetzt abgetrieben, schnell wieder angebaut und zu Ende des ersten Umtriebes noch einmal benutzt werden sollen.

Das Alles und auch die Zeit und Art des erforderlichen Anbaues hat der Taxator zu bestimmen und hierdurch den Wirthschaftsplan specieller anzugeben und zu entwickeln.

Zu bemerken ist übrigens hier noch, daß nicht alle Bestände in der Form und Größe beibehalten werden können, wie sie bei der Vermessung gefunden worden sind, sondern daß in Folge der stattgefundenen Eintheitung in Abtheilungen und Hiebszüge und der nun bestimmt hervortretenden Bewirthschaftung es oft eben so thunlich ist, manche bei der Vermessung getrennte Bestände zusammenzuwerfen, als es bisweilen nöthig wird, früher vereinigte zu trennen. Deshalb ist nach der im Walde erfolgten Beschreibung eine durchgängige Berichtigung und Umarbeitung der Flächenregister nothwendig.

Ueber die Ermittelung des Ertrages und dessen Angabe wird im folgenden Kapitel gehandelt werden.

Viertes Kapitel.

Von der Holzertrags-Ermittelung.

§. 383.

Einleitung und Ueberblick.

Wenn von dem Holzertrage eines Waldes die Rede ist, so kann man unterscheiden:

a) den Idealertrag,
b) den Normalertrag,

c) den Realertrag und endlich noch

d) den Abgabesatz oder Etat.

Unter Idealertrag ist die Holzmenge zu verstehen, die ein Wald vermöge seiner Standortsverhältnisse bei der angemessensten Behandlung geben könnte, wenn keinerlei Calamitäten, als: Wind-, Duft- und Schneebrüche, Waldbrände, Hutung, Streunutzung, Insectenverheerungen, Diebstähle u. s. w., eintreten. Viele Erfahrungstafeln geben den Idealertrag an, denn man hat bei ihrer Anfertigung gewöhnlich vollkommene Bestände herausgesucht und ihren Vorrath berechnet, woher es auch kommt, daß bei unmodificirter Anwendung dieser Tafeln zu große Erträge erscheinen.

Unter Normalertrag verstehen wir denjenigen Holzertrag, welchen man unter Berücksichtigung des Standortes und der vorgedachten Calamitäten von einem Wald erwarten kann, wenn dessen Bestands- und sonstige Verhältnisse gehörig regulirt und normalmäßig beschaffen sind und so erhalten werden.

Aeußerst selten aber sind unsere Waldungen in einem solchen Zustande, sondern gewöhnlich stehen die Altersklassen in keinem richtigen Verhältnisse, die Holzvorräthe sind bald größer, bald kleiner, als der normale Zustand bedingt, die Bestände schlechter, als sie den Ortsverhältnissen nach sein sollten u. s. w. Das Bestreben des Forstmannes muß nun allerdings dahin gerichtet sein, den Wald in einen regel- und normalmäßigen Zustand zu bringen; bis dahin, wo dieses Ziel erreicht ist, hat man aber bald mehr, bald weniger zu entnehmen, als der Normalzustand gewähren würde. So hat man sich z. B. dann, wenn die haubaren Hölzer mangeln, eine Zeit lang mit einem kleineren Ertrage zu begnügen, wogegen der Ertrag der nächsten Zeit größer als der Normalertrag ausfallen kann, wenn die haubaren Holzvorräthe unverhältnißmäßig groß sind. Der Ertrag, welchen der Wald vermöge seiner dermaligen Beschaffenheit giebt, heißt nun der Realertrag.

Verschieden vom Ertragsvermögen kann aber der Etat oder Abgabesatz für einen Wald sein; denn obschon der Etat sich hauptsächlich auf das Ertragsvermögen gründen muß und von Zeit zu Zeit immer wieder in Einklang mit demselben zu bringen ist, so sind es doch im Grunde zwei verschiedene Dinge, die keines-

weges immerwährend in Uebereinstimmung zu stehen brauchen. So kann z. B. eine ganz ungewöhnliche Gelegenheit, Bestände als Nutzholz zu verwerthen, die außerdem zu Brennholz geschlagen werden müßten, ferner der Wunsch, den einen Wald jetzt vorzugsweise anzugreifen, um einen anderen um so mehr schonen zu können 2c., sehr wohl veranlassen, für einige Zeit den Abgabesatz höher oder niedriger zu stellen, als das Ertragsvermögen und die Nachhaltigkeit dies eigentlich gestatten.

Der Idealertrag ist hier nur zur Vervollständigung der Begriffe von Ertrag überhaupt mit aufgeführt, und die Erforschung des Normalertrags läuft hauptsächlich auf eine Erörterung und Berechnung der Productionsfähigkeit des Standortes hinaus (versteht sich unter Zugrundelegung eines bestimmten Betriebsplanes). Sowohl der Ideal- als der Normalertrag geben sonach das Material zu interessanten Vergleichungen ab, zwischen dem, was sein könnte, und dem, was sein solle; am wichtigsten bleibt indeß doch die Erforschung dessen, was wirklich zu entnehmen ist, d. h. des Realertrags, auf welche nun weiter einzugehen sein wird. Er ist vorzüglich vom Vorrath und Zuwachs abhängig, auf deren Ermittelung es sonach am meisten ankommt.

§. 384.

Von Erforschung des Holzvorrathes.

Bei Ermittelung des Holzvorrathes eines Waldes läßt sich wirkliche Messung und bloße Schätzung anwenden.

Wenn man einen Baum niederschlägt, dessen Schaft und Aeste in kleine Stücke zertheilt, jedes Stück genau mißt und berechnet, den Massengehalt der ihrer Kleinheit wegen unmeßbaren Zweige aber durch das Gewicht, oder durch Eintauchen in ein mit Wasser gefülltes Gefäß, berechnet, so erfährt man den Inhalt des gefällten Baumes.

Bäume von gleicher Stärke, Höhe und Form haben einerlei Inhalt; man kann also von gefällten, gemessenen und berechneten Stämmen auf den Inhalt noch stehender schließen, die gleiche Stärke, Höhe und Form mit den berechneten haben, und hierauf gründet sich die Anfertigung und Anwendung von Tafeln über

den Kubikgehalt der Stämme, mittels deren man den Inhalt noch stehender Bäume durch Vergleichung finden kann.

Wenn man nun alle Stämme eines Bestandes einzeln mißt, ihre Inhalte mit Hülfe solcher Tafeln bestimmt und dann Alles in eine Summe bringt, so erfährt man den Gesammtinhalt des ganzen Bestandes.

Da es aber unmöglich ist, in einem großen Walde alles vorhandene Holz vom größten Baum bis zur kleinsten Pflanze herab zu zählen, zu messen und zu berechnen, so sucht man durch kleine Plätze, die man Probeplätze nennt, den Holzvorrath der Bestände zu erforschen, indem man dergleichen Plätze von bestimmter Größe absteckt, das darauf befindliche Holz zählt, mißt und berechnet, und alsdann vom bekannten Theile auf das unbekannte Ganze schließt.

Die Anwendung dieses Verfahrens bedarf jedoch großer Vorsicht, da es ungemein schwierig ist, den Theil eines Bestandes herauszusuchen, welcher dem Durchschnitte des Ganzen völlig entspricht, weßhalb man durch die Probeplätze leicht zu sehr falschen Resultaten geführt werden kann.

Ueberhaupt aber ist es so schwer, und wenigstens nur mit so unverhältnißmäßigen Weitläufigkeiten und Kosten möglich, den Holzvorrath eines irgend bedeutenden Waldes genau zu erforschen, daß es räthlich erscheint, die Angabe des Holzvorrathes mehr durch Abschätzung nach dem Augenmaße — wiewohl unter Benutzung von Ertragstafeln und ähnlichen Hülfsmitteln — als durch Messung und specielle Berechnung zu bewerkstelligen. Ein Taxator muß deßhalb dahin zu kommen suchen, daß er, wenigstens in den gewöhnlichen Fällen, ohne specielles Auszählen und Berechnen ziemlich genau zu beurtheilen vermag, wie viel Holz in jedem Bestande auf einer gewissen Flächeneinheit enthalten ist; und zur Erlangung einer derartigen Fertigkeit sind Probeplätze allerdings sehr zu empfehlen; auch lassen sich oft aus den bereits bekannten Erträgen der neuesten Schläge, oder aus den Ergebnissen der durchgehauenen Schneißen rc. gute Anhaltepunkte erlangen.

§. 385.

Vom Erforschen des Holzzuwachses.

In jedem Jahre wird die schon vorhandene Holzmasse von

allen noch im Wachsthume begriffenen Theilen einer Holzpflanze mit einem Holzring umlegt, aus den Knospen aber entwickeln sich neue Längentriebe, und so vergrößert sich die Holzpflanze nach ihrer Dicke und Länge.

Wenn man nun die Stärke der Jahresringe in allen Höhen und überhaupt in allen Theilen eines Baumes mißt und eben so die Längentriebe der Zweige, besonders der Hauptspitze, genau untersucht, so kann man daraus den bisherigen jährlichen Zuwachs eines Baumes erforschen und unter Berücksichtigung der übrigen einschlagenden Verhältnisse zugleich auch mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit auf den künftigen Zuwachs schließen.

Man würde aber sehr irren, wenn man annehmen wollte, daß der zeitherige und gegenwärtige Zuwachs unter allen Umständen einen Schluß auf den künftigen gestatte. Nur ausnahmsweise würde das zutreffen, denn die Größe des Zuwachses ist sehr veränderlich und hängt von verschiedenen Verhältnissen und Bedingungen ab.

Der Zuwachs des Holzes wird verändert:

1) durch das Alter des Holzes,
2) durch den Standort,
3) durch äußere Einwirkungen und
4) durch die Behandlung.

Das Holz wächst in seinen verschiedenen Altersperioden ungleich zu, und dabei hat jede Holzart nicht nur an und für sich ihre eigenthümliche Progression, sondern der Boden und Standort überhaupt modificirt diese auch noch auf sehr mannigfache Weise. Die Kiefer zum Beispiel wächst in den ersten Jahren viel stärker als die Fichte, diese hingegen späterhin mehr als jene. Die gewöhnliche Wachsthumsprogression wird aber oft stark verändert durch den Standort. Der flache Boden z. B. hemmt den Zuwachs frühzeitig; bei tiefgründigem, fruchtbarem Boden hingegen hält er lange an. Vorzüglich wirken aber noch mancherlei Umstände und Verhältnisse auf die Progression des Zuwachses, wie z. B. Lichtstellung durch Naturereignisse, Behandlung, Pflege und Schutz des Bestandes wie des Bodens 2c., Schutz gegen äußere Beschädigungen der Bestände, denen diese ausgesetzt sind 2c.

§. 386.

Weitere Betrachtungen.

Wenn man den Holzvorrath eines Bestandes erforscht, dessen jährlichen Zuwachs ermittelt und die Zeit des Abtriebes bestimmt hat, so kann man daraus den künftigen Ertrag bestimmen.

Gesetzt, der Vorrath wäre in einer Waldabtheilung pro Hectar 300 Kubikmeter, der jährliche Zuwachs 5 Kubikmeter, und der Abtrieb sollte nach 30 Jahren geschehen, so hätte man die 150 Kubikmeter tragende Zuwachsmasse zu der 300 Kubikmeter haltenden Vorrathsmasse zu addiren und mithin nach 30 Jahren in dieser Abtheilung pro Hectar 450 Kubikmeter zu erwarten.

Wenn es aber schon schwierig ist, den Holzvorrath genau zu ermessen, so ist es noch viel schwerer, wo nicht ganz unmöglich, den Zuwachs richtig vorauszubestimmen, weil gar zu viele nicht vorherzusehende Dinge darauf einwirken können.

Doch selbst in dem ganz unwahrscheinlichen Falle, daß der Vorrath genau bekannt wäre und auch die umsichtigsten und sorgfältigsten Ermittelungen des Zuwachses stattgefunden hätten, würde der künftige Ertrag doch oft sehr abweichend ausfallen, weil der Zuwachs eines Bestandes und die ihn treffenden Ereignisse eben keine sichere Vorausbestimmung zulassen.

Und so muß es denn als unumstößliche Wahrheit gelten, daß der künftige Ertrag eines Waldes nicht mit Sicherheit erforscht werden könne.

Anstatt uns also auf mühselige und dennoch unnütze Zuwachsberechnungen einzulassen, untersuchen wir zwar den Zuwachs, aber nicht um denselben für ganze Bestände künstlich zu berechnen, sondern mehr um dadurch die künftige Ergiebigkeit derselben im Allgemeinen richtiger beurtheilen zu können, als es außerdem möglich wäre, indem das äußere Ansehen der Bäume oft ungemein täuscht, und die Jahresringe bald einen größeren, bald einen kleineren Zuwachs zeigen, als man erwartet hatte.

Was den Ertrag der Blößen anlangt, so sind manche Forstmänner der Meinung, die holzleeren Waldflächen dürfen bei den

Ertragsbestimmungen nicht in Ansatz kommen, denn Holz, welches noch gar nicht existire, könne auch nicht angesetzt werden.

Wenn man aber bei den Forstabschätzungen nur das wirklich vorhandene Holz in Ansatz bringen dürfte, so könnte auch überhaupt gar kein Zuwachs beachtet werden, denn alles Holz, welches künftig erst wächst, existirt jetzt noch nicht, sein Wachsthum geschehe nun am vorhandenen Holze oder auf freiem Boden.

Wird eine holzleere Waldfläche angebaut, so nimmt man an, daß sie zu ihrer Zeit einen Ertrag liefern werde, und dieser ist in Anschlag zu bringen.

Ist die Beschaffenheit des Bodens, der Lage und des Klimas einer Waldblöße so wie ihre Fläche bekannt, und wird alsdann noch bestimmt, was für eine Holzart anzubauen ist, wann und auf welche Art dies geschehen, wie der Ort bis zur Fällungszeit behandelt werden soll, und wann die Verjüngung eintreten wird, so kann man auch mit einiger Wahrscheinlichkeit angeben, wie viel Ertrag zu erwarten ist.

Da nun alle diese Bestimmungen bei dem Wirthschaftsplane gemacht sind, so ist dadurch zugleich auch das Mittel zu den Ertragsansätzen an die Hand gegeben, und der Taxator hat danach die Ansätze gutachtlich zu machen.

So gewiß es aber auch ist, daß weder der Holzvorrath noch der Holzzuwachs sich mit Sicherheit ermitteln lassen, sondern man sich hierbei mit bloßer Annäherung zu begnügen hat, so unerläßlich bleibt es doch, daß man der Wahrheit wenigstens möglichst nahe zu kommen suchen muß. Hierzu ist es nun gut, jede Betriebsart besonders ins Auge zu fassen.

§. 387.

Ertragsbestimmung vom schlagweisen Hochwalde.

Für diese bieten, neben der Abschätzung nach dem Augenmaße, Ertragstafeln ein gutes Anhalten und Mittel.

Durch den allgemeinen Hauungsplan ist der Wald in bestimmte Abtheilungen gebracht, und zugleich angegeben worden, in welchem Zeitabschnitte jeder Ort benutzt werden soll. Da man aber jetzt noch nicht angeben kann, ob eine Abtheilung im Anfang,

in der Mitte oder am Ende des bestimmten Zeitraums zum Abtriebe kommt, und da man überdies gewöhnlich auch mehr oder weniger Jahre an einer Abtheilung zubringt, so nimmt man bei den Ertragsberechnungen jederzeit die Mitte des Zeitraumes an, in welcher die Verjüngung geschehen soll.

Was man auch gegen dieses kurze Verfahren einwenden mag, die spitzfindigste Untersuchung und die Anwendung der besten algebraischen Formeln werden uns der Wahrheit eben nicht näher bringen.

Einer eigenen Erwähnung bedürfen hier noch die Zwischennutzungen, unter welchen wir alle die Nutzungen verstehen, welche nicht bei und behufs der Verjüngung eines Bestandes aus diesem bezogen, sondern von seiner Entstehung bis zum Beginn seines Abtriebes aus ihm erlangt werden. Sie bestehen theils aus dem Ertrage eingemischter, nach Art und Alter verschiedener und in Form von Läuterungshieben zu entnehmender Hölzer, theils aus wirklichen Durchforstungen, theils aus absterbenden Stämmen, einzelnen Schnee- und Windbrüchen ꝛc.

Was die Zwischennutzungen anlangt, so wirken dergestalt viele nicht vorherzusehende Ereignisse auf ihre Ergiebigkeit ein, und es wird bei ihnen ein so schwer oder gar nicht zu controlirender Theil des Bestandes entnommen, daß die Bestimmung ihrer Erträge sehr schwierig und es in der Regel mißlich ist, sie anders, als nach allgemeinen Durchschnittssätzen anzugeben.

Und auch selbst dann, wenn die Durchforstungen — welche zwar bei richtiger, gehörig vorsichtiger Anwendung viel Gutes haben, im entgegengesetzten Falle aber auch große Nachtheile veranlassen können — nur für die nächsten 10 Jahre speciell ermittelt und angegeben werden, ist es noch immer nöthig, das ausübende Forstpersonal vor dem Mißgriff zu warnen, sich etwa nur an die Summe des veranschlagten Betrages halten und gerade diese erfüllen zu wollen. In Bezug auf die Räthlichkeit und Ausdehnung der Durchforstungen sind die Bestände theils ihrer Natur nach, theils durch die Einwirkung der Boden- und metereologischen Verhältnisse und der umwohnenden Menschen, oft so großer und schneller Veränderlichkeit unterworfen, daß man sich in Ansehung

des zu entnehmenden nicht sowohl nach dem in Ansatz gebrachten Ertrage, als vielmehr danach richten muß, was unter der jedesmaligen, augenblicklichen Sachlage als das Angemessenste erscheint.

Sind bei der Taxation die Hauptnutzungserträge mit zu hohen oder zu niedrigen Summen in Rechnung gestellt worden, so ergiebt sich der Fehler aus dem Wirthschaftsbuche (dessen Einrichtung im dritten Abschnitt erläutert ist) und kann für den Wald leicht unschädlich gemacht werden; wird hingegen in Ansehung der Zwischennutzungs- namentlich aber der Durchforstungserträge zweckwidrig verfahren und ein zu starkes Quantum in Ansatz gebracht und wirklich entnommen, oder auch ein zwar nicht zu starkes, aber auf eine schädliche Art erlangtes bezogen, so zeigt sich das nicht in den Rechnungen, aber späterhin desto deutlicher im Walde.

§. 388.

Ertragsbestimmung vom Niederwalde.

Bei den Nieder- und Mittelwäldern kann eine specielle Schlag- oder Flächeneintheilung stattfinden, und diese ist dann als die beste Grundlage zur Ertragsbestimmung zu betrachten. Eine solche Flächeneintheilung läßt sich aber auf verschiedene Art bewirken, nämlich:

1) durch unmittelbare Abtheilung so vieler Schläge, als man Jahre für den Umtrieb gesetzt hat, und
2) auf die Weise, daß man ermittelt, wie groß die alljährlich abzutreibende Fläche sein soll, und dann die einzelnen Schläge bis zum Betrage dieser Fläche nach Maßgabe der Bedürfnisse und der Beschaffenheit der Bestände alljährlich bestimmt.

Jede von diesen Verfahrungsarten hat ihr Gutes und ihre Mängel. Die erste gewährt den Vortheil, daß kein Zweifel darüber entsteht, wo alljährlich geschlagen werden soll, bringt aber dagegen den Nachtheil, daß die eben vorliegenden Bedürfnisse bisweilen weniger erschöpfend befriedigt und die Bestände weniger angemessen benutzt werden können (z. B. in bruchigen Gegenden, wo nur bei starkem Frost zu schlagen ist, wie er nicht jedes Jahr eintritt). Die zweite gewährt größeren Spielraum, macht indeß mehr besondere Abmessungen nöthig und stört eine übersichtliche, feste und

ruhige Vorausbestimmung der Wirthschaftsverhältnisse, besonders auch der etwa nöthigen Kulturmaßregeln.

Am besten ist es in der Regel und erleichtert auch die Ertragsbestimmung, wenn alle Schläge im Walde abgetheilt und versteint werden, weil man dann ohne Weiteres weiß, wo gehauen werden soll.

Wenn dabei die Erträge in den einzelnen Jahren auch ungleich ausfallen, oder die Bedürfnisse einmal vorzugsweise größer oder kleiner sind, so kann man nach Befinden über die Schlaggrenzen hinaus gehen oder von denselben zurück bleiben und zu seiner Zeit immer wieder einlenken und das Ganze doch aufrecht erhalten.

Was die Ertragsansätze selbst anlangt, so bleibt es vorzuziehen, sie nach Maßgabe der jedesmaligen örtlichen Erfahrungen oder auch nach den Ergebnissen, welche einige zu diesem Behufe abzutreibende Probeplätze liefern, zu bestimmen. Uebrigens erfolgt beim Niederwalde die Controle zwischen Schätzung und Ertrag in so kurzer Zeit, daß sich hier weit leichter und eher als beim Hochwalde, eine ungenaue Schätzung berichtigen läßt.

Aber sowohl beim Niederwalde von hohem Umtrieb, als beim Mittelwalde können durch Nach- und Läuterungshiebe, durch Durchforstungen und durch andere Veranlassungen auch Nutzungen aus der Gesammtheit vorfallen, und diese sind deßhalb neben den Hauptnutzungen mit entsprechenden Summen in Ansatz zu bringen.

§. 389.

Ertragsbestimmung beim Mittelwalde.

Hinsichtlich der Schlageintheilung selbst gilt bei den Mittelwäldern dasselbe, was in dieser Beziehung bei den Niederwäldern gesagt worden ist; auch findet in Betreff des Unterholzes ein gleiches Verhältniß statt. Eine große Abweichung entsteht aber durch die Ertragsbestimmung des Oberholzes, welche noch schwieriger und unzuverlässiger wie jede andere ist, da hier ebenfalls nur ein Theil benutzt wird, der andere aber stehen bleibt, und nun Alles darauf ankommt, ob dies auf eine richtige und angemessene Weise geschieht.

Man kann eine bestimmte Holzmasse vom Oberholze eines

Mittelwaldschlages entnehmen, ohne daß im Geringsten etwas dagegen zu erinnern wäre, und kann an dem nämlichen Orte eine und dieselbe Holzmasse in einer Art und Weise wählen, durch die der größte Schade geschieht. Es ist hier so viel einerseits von den Kenntnissen, den individuellen Ansichten, ja vom guten Willen des Verwaltungspersonals und andererseits von den Oertlichkeiten, Bestandsbeschaffenheiten und Bedürfnissen abhängig, daß Ertragsbestimmungen der Mittelwälder häufig zu den schwierigsten und mißlichsten Aufgaben gehören. Am zweckmäßigsten erscheint es indeß noch, in Bezug auf die Ertragsermittelung des Unterholzes so, wie bei reinem Niederwalde, behufs jener des Oberholzes aber in der Art zu verfahren, daß man (versteht sich indeß nur für den nächsten Umtrieb) entweder speciell ermittelt, wie viel Oberholzmasse nach Maßgabe der eben vorliegenden Bestandsverhältnisse von jedem Schlage entnommen werden soll oder daß man zu erörtern sucht, wie viel wohl im Durchschnitt der gemeinjährige Zuwachs des Oberholzes betrage, und von diesem dann den verhältnißmäßigen Theil zum Hiebe stellt.

Der Unsicherheit und Ungewißheit darüber, wie denn aber ein Mittelwald eigentlich beschaffen und bestanden sein und behandelt werden müsse, ist übrigens eins der mancherlei Bedenken, welche sich gegen die Mittelwaldwirthschaft in größeren und zumal in Staatsforsten überhaupt erheben lassen.

§. 390.

Ertragsbestimmung für Plänterwälder.

Auch der Ertrag der Plänterwälder ist natürlich hauptsächlich von ihrem Holzvorrathe, ihrem Zuwachse und ihrer Behandlung abhängig. Wenn aber die richtige Erforschung von Vorrath und Zuwachs schon in den schlagweise behandelten Hochwäldern große Schwierigkeiten hat, so ist sie im Plänterwalde noch viel schwerer und trüglicher.

Befindet sich der Wald in einem Bestandsverhältniß, das man als normal betrachten kann, und sind sichere Nachrichten über den bisherigen Betrag der Naturalnutzung vorhanden, so werden diese eine vorzügliche Unterlage für die Ertragsbestimmung geben können.

Ist dagegen der Wald nicht in einem normalen Zustande, sondern muß er erst in diesen gebracht werden, dann kann die bisherige Nutzung zwar auch mit als Anhalten dienen, hauptsächlich wird man aber den Ertrags- oder Abgabesatz aus der Erwägung einerseits der Productionsfähigkeit überhaupt und andererseits der Bestandesbeschaffenheit, wie sie nun eben vorliegt, herzuleiten haben.

§. 391.

Von der Ertragsermittelung bei Umwandlungen.

Bei der Ertragsermittelung solcher Forste oder Waldpartieen, welche von einer Betriebsart in eine andere umgewandelt werden sollen, kommt es zunächst darauf an, zu erörtern und festzustellen, ob, wie lange und in wie weit sie noch in der früheren Art und Weise bewirthschaftet, oder ob sie sofort zu einer andern Betriebsart übergeführt werden sollen — ob man z. B. einen Mittelwaldbestand noch 30 bis 40 Jahre lang als Mittelwald bewirthschaften, oder gleich von jetzt an als Hochwald fortwachsen lassen, oder abtreiben und neu anbauen will.

Alle Fragen, welche in dieser Beziehung zu stellen sind, wird man zu erledigen, die verschiedenen Uebergangs- und Zwischenzustände sich zu vergegenwärtigen und die ihnen entsprechenden Erträge zu erforschen und zu reguliren suchen müssen.

Hinsichtlich der Flächen, welche bisher ganz unregelmäßig und plänterweise behandelt wurden und nunmehr schlagweise bewirthschaftet werden sollen, wird es in den meisten Fällen am zweckmäßigsten sein, den, sei es aus genauer Ermittelung oder aus Okularschätzung der Vorräthe ermittelten Etat nicht als letztes Anhalten, sondern den Flächenabtrieb als solchen zu wählen, wodurch man am Sichersten den normalen Zustand anbahnt. Zwingt die momentan schlechte Beschaffenheit zu möglichst rascher Umwandlung und würde voraussichtlich, dadurch nach deren Vollendung noch kein schlagbares Holz neueren Anbaues vorhanden sein, so muß man durch Wahl einer schnellwachsenden Holzart und durch Ueberhalten alles besseren Mittelholzes den Ausfall möglichst zu decken suchen.

§. 392.

Von der Ermittelung der Zwischennutzungen.

Diese Ermittelung bietet insofern größere Schwierigkeiten, als die Erträge aus welchen dieselben bestehen, nicht nur in Bezug auf deren Art und Höhe sehr mannigfaltig sind, sondern es auch betreffs ihrer noch mehr wie bei den Hauptnutzungen an Hülfsmitteln (Ertragstafeln 2c.) zur Abschätzung gebricht.

Um mehr Anhalten zu erlangen, ist es rathsam, die zu erwartenden Zwischennutzungen nach Kategorien zu trennen, und hierauf zu erwägen, wie viel Holzmasse von einer jeden zu erwarten sein dürfte.

Im Ganzen pflegen die Zwischennutzungen übrigens bedeutendere Erträge zu liefern, als man gewöhnlich glaubt, und in den Nadelholzforsten Sachsens z. B. betragen dieselben jährlich selten unter $1/8$ bisweilen aber gegen $1/3$ des Gesammtetats eines Revieres. Außerordentliche Sturm-, Schneebruchs- oder Insectencalamitäten erhöhen die Zwischennutzungen erfahrungsmäßig in gewissen Zeiträumen um Massen, die sich aller Vorausberechnung entziehen.

§. 393.

Von der Zusammenstellung des Ertrages.

Man war früher der Ansicht, daß eine Zusammenstellung der Erträge für den ganzen Einrichtungs- oder Umtriebszeitraum nöthig sei, hauptsächlich um das Ertragsvermögen im Ganzen und die erforderlichen Verschiebungen aus einer Periode in die andere mehr übersehen zu können. Die Erfahrung hat indeß gezeigt, daß man dabei leicht in den Fall kommen kann, sich Illussionen hinzugeben und sich mit Zahlen herumzuschlagen, denen eine hinlängliche Begründung fehlt und welche später wesentlichen Veränderungen unterliegen. Wir glauben deßhalb jetzt, daß es in der Regel genügt, die Ertragsüberschläge und Zusammenstellungen bei der ersten Einrichtung eines Waldes und bei Anfertigung des allgemeinen Hauungsplanes auf etwa 40 Jahre ins Auge zu fassen, definitiv aber nur für die nächsten 10 Jahre aufzustellen.

§. 394.
Vom Etat oder Abgabesatz.

Verschieden von dem Ertragsvermögen kann der Etat oder Abgabesatz für einen Wald sein, und obschon derselbe sich hauptsächlich auf das Ertragsvermögen gründen muß und von Zeit zu Zeit immer wieder in Einklang mit demselben zu bringen ist, so sind es doch im Grunde zwei verschiedene Dinge, die keineswegs immerwährend in Uebereinstimmung zu stehen brauchen. So kann z. B. ein unverhältnißmäßig großer Vorrath an alten, vielleicht rückgängigen Hölzern, oder eine ganz ungewöhnliche Gelegenheit, Bestände als Nutzholz zu verwerthen, die außerdem zu Brennholz geschlagen werden müßten ꝛc., wohl veranlassen, für einige Zeit den Abgabesatz höher zu stellen, als das Ertragsvermögen und die Nachhaltigkeit es eigentlich gestatten, und umgekehrt können entgegengesetzte Verhältnisse auch die Annahme eines geringeren Etats, als ihn das Ertragsvermögen zuläßt, räthlich machen. Unerläßlich ist es aber freilich, daß eine solche Abweichung gehörig motivirt sein und man sich ihrer Folgen stets bewußt bleiben muß, es auch niemals, und am wenigsten auf längere Zeit, zu einem Mißverhältniß zwischen dem Ertragsvermögen und dem Etat kommen darf. Allenthalben und beständig eine Uebereinstimmung zwischen dem Etat und dem Ertragsvermögen zu verlangen, wäre aber gewiß um so mehr unrecht, als der Ertrag der Wälder tausend Zufälligkeiten unterworfen ist, deßhalb keine Ertragsermittelung auf vollkommene Richtigkeit Anspruch machen kann und eigentlich jeder Abgabesatz eine Annahme ist, die gewissermaßen probeweise eine Zeit lang befolgt wird, und über deren Richtigkeit man erst später und nachdem sich's gezeigt hat, in welchen Zustand bei einem solchen Etat der Wald gekommen ist, sicherer urtheilen kann.

Eine vielfache Erfahrung zeigt übrigens, daß im Ganzen genommen, die meisten Forste einen nach Maßgabe der Standortsverhältnisse zwar verschiedenen, innerhalb derselben aber mittleren Ertrag gewähren; daß es eben so wenig viel solche giebt, bei denen der Etat nachhaltig sehr hoch gestellt werden kann, als solche, wo er für lange Zeit sehr niedrig bestimmt werden muß; daß deßhalb

ungewöhnlich hohe oder ungewöhnlich niedrige Etats die meiste Prüfung und das meiste Mißtrauen erfordern und daß es deßwegen auch rathsam ist, da, wo Zeit oder Mittel zu einer förmlichen Betriebsregulirung und näheren Ermittelung fehlen, oder wo die Beschaffenheit des Waldes zu unsicher ist, um eine solche vorzunehmen, den Etat nach Mittelsätzen auszuwerfen, bei denen, im Ganzen genommen, am wenigsten gefehlt und am ersten ein Revier durch das andere ausgeglichen werden wird.

Noch bedarf es vielleicht der Bemerkung, daß bei Nieder- und Mittelwäldern in denen nach einer bestimmten Schlageintheilung gehauen wird, der für einen gewissen Zeitraum — z. B. 10 Jahre — sich ergebende durchschnittliche Ertragsansatz dem einzelnen Jahresertrage keineswegs immer gleich sein wird, da die Schläge selten oder nie einen gleichen Ertrag liefern, hier aber doch das genommen werden muß, was der betreffende Schlag eben bietet, während man bei Hochwaldungen den Etat erfüllt, ohne für den Augenblick zu untersuchen, welche Fläche dazu erforderlich ist.

§. 395.

Weitere Betrachtungen.

Insofern die Zeit und die Mittel einerseits und die Beschaffenheit der Wälder andererseits es gestatten, halten wir für räthlich, bei neuen Abschätzungen die Ertragsermittelungen in der vorstehend angedeuteten Weise zu bewirken, um so die Hauptunterlagen zur Etatsbestimmung zu erlangen. Indeß giebt es auch noch andere Hülfsmittel, um sich Aufschlüsse über das Ertragsvermögen zu verschaffen, und zu ihnen rechnen wir ganz wesentlich die Benutzung des Anhaltens über Ergiebigkeit, welches sich aus den Resultaten der zeitherigen Abnutzung entnehmen läßt. Wenn nämlich seit der ersten Bestandesermittelung 10, 20 und noch mehr Jahre verflossen sind, wenn man die Holzmasse kennt, welche in dieser Zeit aus einem Walde entnommen worden ist, und wenn die von 10 zu 10 Jahren stattfindenden neuen Bestandsermittelungen ersehen lassen, wie sich die Alterklassen und innerhalb derselben die Bonitäten dabei gestaltet haben, so liegen in diesen beiden Dingen höchst werthvolle Materialien zur Beurtheilung der Ertragsfähig-

keit. Denn wenn z. B. ein Wald im Verlauf von 30 Jahren gemeinjährig 2000 Kubikmeter lieferte, wenn dabei die Altersklassen in richtigem Verhältnisse bleiben oder in dasselbe kamen, und man zugleich überzeugt sein kann, daß weder vorzugsweise die guten noch die schlechten Bestände geschlagen und auch nicht durch plänterweise Entnahmen Vorgriffe eingetreten sind, so läßt sich gewiß mit allem Rechte folgern, daß jene Abgabe von 2000 Kubikmeter angemessen war und nach Befinden der Umstände auch ferner beibehalten, oder diesen Umständen gemäß, und zwar nur nach einer allgemeinen Beurtheilung derselben, anderweit bestimmt werden kann. Die Erfahrungen über das Forsteinrichtungswesen, welche wir zu machen Gelegenheit hatten, haben in dieser Beziehung so unzweideutig gesprochen, und das von der stattgefundenen Abnutzung und den Altersklassenverhältnissen zu entnehmende Moment für die Ertrags- oder, wie wir hier einmal sagen wollen, Etatsbestimmung, als so gewichtig erscheinen lassen, daß mit Hülfe dieser beiden Faktoren manche umständliche und schließlich doch nicht zuverlässigere Ertragsberechnung erspart werden kann, weßhalb es denn auch in Sachsen dahin gekommen ist, daß bei den Forsten, von welchen schon seit einem längern Zeitraume Nachweisungen über die Abnutzung und über die Klassenverhältnisse vorliegen, man von den Ertragsberechnungen auf längere Zeiträume hinaus meistentheils absieht, den Etat nur von 10 zu 10 Jahren, und zwar wesentlich nach allgemeinen — versteht sich aber auf die vorhandenen Unterlagen gegründeten — Betrachtungen bestimmt und, nachdem das geschehen ist, dann die Orte aussucht, welche nach Maßgabe des bestehenden Betriebsplanes und der Beschaffenheit der Bestände, in der nächsten Zeit zum Hiebe zu bringen sein werden.

Als zweckmäßig hat sich aber auch noch folgendes abgekürztes Verfahren bewährt.

Die Eintheilung des Waldes in Wirthschaftsbezirke und Abtheilungen — welche bei jeder Betriebsregulirung unerläßlich ist — erfolgt auf die gewöhnliche Weise; auch wird für jeden Wirthschaftsbezirk bestimmt, welche Betriebsart und Hiebsfolge stattfinden soll und welches Hiebsalter (Umtriebszeit) für jetzt das ange-

messenste sein dürfte und deßhalb vor der Hand gelten soll. Eine specielle Beschreibung wird nicht, sondern nur ein Klassen- oder Bestandsregister gefertigt; die Ertragsermittelung der späteren Zeiträume bleibt ebenfalls weg, und man beschränkt sich auf eine Ermittelung für die nächste Zeit, etwa die nächsten 10 Jahre. Für jeden Wirthschaftsbezirk wird aber nicht nur erwogen und festgesetzt, wie er im Allgemeinen zu behandeln sein dürfte, sondern namentlich auch ausgeworfen, wie viel nach Maßgabe der für ihn zunächst anzunehmenden Umtriebszeit, des gegenwärtigen Zustandes der Bestände und der etwa sonst einschlagenden Verhältnisse in den nächsten 10 Jahren an Fläche zur Verjüngung kommen soll. Diese Fläche wird hierauf so ausgesucht, wie der aufgestellte Hauungsplan und die Beschaffenheit der Bestände es erheischen, und hierauf speciell abschätzt. Auf die Weise verfährt man mit allen Wirthschaftsbezirken und resp. Abtheilungen, ermittelt außerdem noch die Zwischennutzungen und formirt so den Ertrag für den eben vorliegenden Zeitraum.

Dieses Verfahren gewährt wenigstens die Sicherheit, daß die Ertragsbestimmung wesentlich auf die Fläche basirt ist, daß man stets in klarer Uebersicht der Klassenverhältnisse bleibt und daß die Individualität eines jeden Wirthschaftsbezirkes hervorgehoben und berücksichtigt werden kann.

Wünschenswerth ist es dabei freilich, daß man gelegentlich der Zwischenrevisionen — im Mittel der 10jährigen Wirthaftszeiträume — consequent den Etat so regulirt, wie es nach Lage der Hiebsreste und deren Beschaffenheit angezeigt ist.

§. 396.

Von der Reserve.

Manche Forstleute legen auf die Bildung einer sogenannten Reserve — d. h. auf das Vorräthighalten von Beständen, die außer der Eintheilung und dem Etat bleiben und für unvorherzusehende Fälle dienen sollen — einen Werth.

Wir bekennen, diese Ansicht nicht zu theilen und sind der Meinung, der Zweck einer solchen, durch Vorsicht eingegebenen Maßregel lasse sich einfacher und mit geringeren Opfern dadurch erreichen, daß man den Etat nicht zu scharf anspannt, auf die

Weise aber das Mittel erlangt, eine unerwartet und gebieterisch auftretende erhöhte Abgabe, ohne wesentliche Störung leisten zu können, ohne hierzu besondere, gleichsam im Voraus bestimmte Bestände für Fälle nöthig zu haben, die vielleicht gar nicht eintreten.

§. 397.

Vom Bonitiren der Holzbestände.

Als wesentliches Hülfsmittel zur Beurtheilung der Holzbestands- und Ertragsverhältnisse dienen die Aufstellungen der Altersklassen, von welchen §. 346 handelt, und auf eine derartige, von Zeit zu Zeit wiederholte Ermittelung der Altersklassen, legen wir einen großen Werth. Die bloße Angabe derselben liefert indeß noch keine hinlänglichen Materialien zu ihrer Beurtheilung, sondern es bedarf hierzu auch einer Angabe der Gütegrade. Wenn es sich aber darum handelt, den Gütegrad der Bestände zu erörtern und zu bestimmen (sie, wie man zu sagen pflegt, zu bonitiren), so entsteht die Frage, ob die Beschaffenheit der Bestände (ihr Schluß, Wuchs und Gesundheitszustand), oder ihr Holzvorrath und Ertrag, angegeben werden soll und ferner, ob man sich lediglich an die augenblickliche Erscheinung und den jetzigen Vorrath halten oder auf eine Beurtheilung und Schätzung der Zukunft einlassen will. Es ist hier Klarheit und Vorsicht sehr nothwendig, damit nicht Dinge vermischt und als gleichbedeutend und zulässig betrachtet werden, die es nicht sind. So spricht sich im jedesmaligen Holzvorrathe eines Ortes keineswegs immer auch dessen Zustand und Beschaffenheit aus, und eben so schwierig, bedenklich und in vielen Fällen unthunlich ist es, vom jetzigen Zustand oder Vorrath auf den künftigen und die dereinstige Ergiebigkeit schließen zu wollen. Wenn man aber von einem solchen Bonitirungsgeschäft brauchbare Resultate erwarten will, muß man sich nothwendig zunächst darüber entscheiden, welche Rücksicht vorherrschen soll. Diese Entscheidung wird dadurch schwierig, daß bei den jungen Orten die Beschaffenheit, bei den alten aber die Holzmasse von mehr Interesse und Wichtigkeit ist, und man daher bei den letzteren die Masse, bei den ersteren aber die Beschaffenheit als leitend betrachten möchte. Das Für und Wider reiflich erwogen, glauben wir

uns indeß doch dahin aussprechen zu müssen, daß es im Ganzen genommen — und besonders auch der mehrfachen Anwendung halber, welche man von der Kenntniß der Gesammtmasse machen kann — am zweckmäßigsten ist, beim sogenannten Bonitiren der Bestände den augenblicklichen Holzvorrath als Grundlage und Richtschnur zu nehmen. Die verschiedenen Vorraths- und und daraus resultirenden Gütegrade müssen übrigens nicht nur ein- für allemal festgestellt, sondern auch für jedes Land und beziehentlich für jede Provinz gleich sein, um sowohl die Resultate der von Zeit zu Zeit zu wiederholenden derartigen Aufstellungen mit einander vergleichen zu können, als auch um für die Beurtheilung der verschiedensten Forste einen und denselben Maßstab zu haben. Es sind dabei Erfahrungs- oder Vorrathstafeln zu benutzen, aus welchen man gewisse Ertragsklassen bildet, in die dann jeder Bestand ohne minutiöse Peinlichkeit gesetzt wird.

Fünftes Kapitel.

Von den übrigen Arbeiten.

§. 398.

Vorbemerkung.

Zur Vervollständigung der Nachweisungen und Aufstellungen, die zu einer Forstbetriebsregulirung gehören und deren Ausführung und Fortbildung erleichtern, bedarf es hauptsächlich noch

1) einer sogenannten allgemeinen Forstbeschreibung,
2) einer übersichtlichen Zusammenstellung der Orte, welche in der nächsten Zeit — etwa den nächsten 10 Jahren — zum Hieb und Anbau gelangen sollen (insofern nämlich das, was in dieser Beziehung geliefert wird, sich nicht ohnehin auf einen so kurzen Zeitraum beschränkt),
3) eine Netzkarte und
4) der Vorkehrungen zur Besorgung der Nachträge, welche in einem besondern Abschnitte zu behandeln sein werden.

§. 399.

Von der allgemeinen Forstbeschreibung.

Aus dem früher Entwickelten ist zu erkennen, daß die inneren und äußeren Verhältnisse eines Waldes bei der Einrichtung und Abschätzung desselben von großem Einflusse sind und die nöthige Berücksichtigung erhalten müssen. Es ist aber nicht genug, daß der Taxator diese Verhältnisse erforscht und die Bewirthschaftungsmaßregeln darnach bestimmt, sondern es muß auch Etwas vorhanden sein, woraus jene Verhältnisse und ihr Einfluß auf die Einrichtung und Bewirthschaftung des Waldes ersichtlich werden. Die Aufstellung der diesfallsigen Verhältnisse erfolgt in der sogenannten allgemeinen Beschreibung. Sie soll eine Uebersicht über das Ganze der Einrichtung geben, eine Darstellung aller hier einschlagenden Verhältnisse gewähren, eine Auseinandersetzung der Gründe enthalten, welche zu den getroffenen Bestimmungen Veranlassung gegeben haben, ihre Zweckmäßigkeit beurtheilen lassen, und endlich den Sinn und Geist bezeichnen, in welchem die Forstverwaltung bei der künftigen Bewirthschaftung zu handeln hat, so daß in Fällen, wo die gegebenen Bestimmungen nicht mehr ausreichen, sich erkennen läßt, was zu thun ist, um in dem Sinne des Ganzen zu verfahren.

Die Betriebsregulirung einer Waldung läßt sich nicht ohne Kenntniß mancher äußeren Verhältnisse (z. B. der Servituten und Gerechtsame) bewirken, und diese Kenntnißnahme muß also der Einrichtung vorausgehen; die vollständige Beschreibung einer Waldung setzt dagegen auch Vieles voraus, was erst durch die Einrichtung und Taxation ermittelt werden muß, und die allgemeine Beschreibung kann deshalb erst nach Vollendung der in den vorstehenden Kapiteln ausgeführten Geschäfte geliefert werden.

Viele Materialien zu derselben, wie z. B. die Nachricht von den Servituten, Gerechtsamen und von den Ansprüchen, welche an den Wald gemacht werden oder ihm zustehen, sind von den einschlagenden Behörden zu liefern, das Uebrige dagegen muß der Taxator aufstellen.

Nachfolgendes Schema wird das Formelle einer solchen Beschreibung versinnlichen.

Allgemeine Beschreibung
vom
N. N. Reviere,
entworfen
im Jahre N. N.
von
N. N.

Erstes Kapitel.

Lage, Größe, Grenzen, Klima, Terrain, Boden.

Zu welchem Landestheile, Gerichts- und Rentamtsbezirke gehört das Revier, ingleichen zu welcher Oberforst- oder Forstmeisterei, zu welchem Forstamte rc.? — Wann, durch wen, und nach welchem Maßstabe ist die Vermessung erfolgt? — Resultat derselben, d. h. Angabe der Fläche. Ist das Revier zusammenhängend, oder besteht es aus einzelnen Theilen (Parzellen) und aus welchen? — In welchem Zustande befinden sich die Gränzen? — Wie ist das Klima beschaffen und wie wirkt dasselbe auf den Holzwuchs? — Wie sind die Terrainverhältnisse? — Welche Gebirgsarten und in welcher Verbreitung kommen sie vor, und wie ist überhaupt der Boden beschaffen? — Wie erscheint die Ertragsfähigkeit nach dem Standorte betrachtet?

Zweites Kapitel.

Rechtsverhältnisse.

Ist das Revier freies Eigenthum oder nicht, und welche Servitute, Gerechtsame und Observanzen haften auf demselben oder stehen ihm zu? — Worauf gründen sich dieselben und welchen Einfluß haben sie auf die Bewirthschaftung und den Ertrag? — Welche Betrachtungen lassen sich hinsichtlich ihrer Ablösung oder Beschränkung aufstellen?

Drittes Kapitel.

Behandlung, Zustand und Ertrag.

Bisherige Behandlung und gegenwärtiger Zustand. — Verbreitung und Vorkommen der Holzarten. — Klassenverhältnisse. — Beschaffenheit der Bestände überhaupt und der verschiedenen Alters-

klassen insbesondere. — Entwickelung der Ansichten und Grundsätze, welche beim Entwurfe des Wirthschaftsplanes geleitet haben. — Künftige Betriebsart (oder Betriebsarten), Gestaltung und Flächenverbreitung derselben, Formation der Wirthschaftsbezirke ꝛc. — Künftige Bewirthschaftung und Angabe der Rücksichten und Maßregeln, welche bei ihr zu nehmen sein werden. — Ertrag und Etat. — Erläuterungen hierzu. — Betrachtungen über die Verjüngung und den Wiederanbau. — Umfang der erforderlichen Kulturen.

Viertes Kapitel.

Waldnebennutzungen.

Aufzählung derselben. — Gesetzliche Bestimmungen, oder bestehende Einrichtungen in Bezug auf dieselben. — Betrachtungen über ihren Einfluß.

Fünftes Kapitel.

Jagdwesen.

Ausdehnung der Jagd nach den Wildgattungen und Einfluß derselben auf den Forstbetrieb. — Aufführung der etwaigen Eigenthümlichkeiten hierbei.

Sechstes Kapitel.

Insgemein.

Alles, was außer den vorbezeichneten Gegenständen noch Bemerkenswerthes vorkommt, ist in dieses Kapitel zu bringen, z. B. wann und durch wen die Einrichtung und Abschätzung erfolgte, von wann an sie datirt, wie es hinsichtlich der Communicationsmittel, der Wegbaue ꝛc. aussieht ꝛc.

---

§. 400.

Von den Haunngen und Kulturen für die nächste Zeit.

Um die Orte besser übersehen zu können, welche in der nächsten Zeit zum Hieb und Anbau gelangen sollen, sind dieselben besonders zusammen zu stellen, in so fern nämlich die derartigen Angaben sich nicht ohnedies nur auf einen so kurzen Zeitraum erstrecken.

Im ersteren Falle geschieht es durch ein Ausziehen der be=

treffenden Data aus der speciellen Beschreibung und Ertragszuzusammenstellung, und es werden diesem Verzeichnisse solche Notizen beigefügt, daß es als eine Art Ersatz für jene gelten kann und das Wesentliche von dem enthält, was in Bezug auf Hieb und Kultur für das laufende Jahrzehnt zu wissen nöthig ist.

Da, wo man gar keine specielle Beschreibung fertigte und sich darauf beschränkte, die ganze Ertragsermittelung nur auf eine kurze Zeit — z. B. die nächsten 10 Jahre — auszudehnen, kann man eine derartige Aufstellung natürlich keinen Auszug nennen; dem Inhalte nach bleibt sie indeß dasselbe.

§. 401.

Von der Netzkarte und dem Original-Brouillon.

Ein großer, bis jetzt unbeseitigter Uebelstand ist es, daß alle Karten einlaufen und durch den Gebrauch nicht nur leiden, sondern sich schließlich auflösen und einer Erneuerung bedürfen. Vorzüglich ist dies bei den Forstkarten der Fall, die oft im Freien, bei ungünstiger Witterung, und überhaupt mit verhältnißmäßig geringer Schonung gebraucht werden müssen. Jede spätere Copie wird nun aber immer unrichtiger als die frühere, und die Karten, von denen man copirt, werden es mit. Deshalb erscheint es sehr wichtig, nach einem Mittel zu trachten, welches in den Stand setzt, dereinst neue Karten construiren zu können, ohne eine ganz neue Aufnahme nöthig zu haben. Bei der Aufnahme mit dem Tische betrachtet man als ein solches Mittel die sogenannten Netzkarten, d. h. Karten, auf welchen das in einem Reviere zur Ausführung gebrachte Schneißennetz verzeichnet ist, die alle Sicherheitssteine nebst genauer Angabe ihrer Entfernungen von einander und die Winkel enthalten, welche durch die Schneißen gebildet werden.

Mit Hülfe solcher Netzkarten läßt sich das Gerippe einer Originalkarte herstellen, die dann zur Vervollständigung nur noch einer neuen Aufnahme des Details bedarf. Um die Karten möglichst lange richtig zu erhalten, muß man die bei der Aufnahme hergestellten Original-Brouillons gut verwahren und solche nicht zum Reviergebrauch ausgeben. In Sachsen werden dieselben bei der königl. Forsteinrichtungsanstalt verwahrt, und es kommen auf

die Reviere Copien, welche 20 Jahre zu halten haben. Man bringt sie nach 10 Jahren in Uebereinstimmung mit der neuen Taxation in Bezug auf Bezeichnung rc. rc. wieder aufs Laufende.

Sehr interessant sind die Vorkehrungen zur Erneuerung der Forstkarten, die man in Bayern getroffen hat, und welche in der Hauptsache darin bestehen, daß alle Karten lithographirt, alle hierbei gebrauchten Steinplatten aber sammt der Zeichnung auf ihnen aufgehoben werden, so daß man nicht nur Abänderungen darauf anbringen, sondern stets die nöthige Zahl von Copieen durch neue Abdrücke erlangen kann.

Dritter Abschnitt.

Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung der Betriebsregulirung.

§. 402.

Einleitung.

Eben so wichtig als das Einrichtungs- und Schätzungswerk selbst sind die Vorkehrungen zu seiner Aufrechterhaltung und Fortbildung.

Kein Wald kann richtig bewirthschaftet werden, dessen Größe, Holzvorräthe und sonstige Verhältnisse nicht hinlänglich bekannt sind, und über dessen Behandlungsweise man nicht immer im Klaren bleibt. Während der Ertrag der Gärten und Felder meist nur das Product eines Jahres ist, besteht jener der Wälder aus dem Producte vieler Jahre, ja ganzer Jahrhunderte; und während eine fehlerhafte Bestellung oder ein sonstiger Mißgriff bei der Landwirthschaft sich in wenigen Jahren wieder ausgleichen läßt, eine Zuvielentnahme des einmal Gewachsenen aber eigentlich gar nicht stattfinden kann, gehören bei der Waldwirthschaft meist viele Jahrzehnte dazu, um fehlerhafte Maßregeln und ihre Folgen wieder gut zu machen.

Diese Wahrheiten hat man schon lange erkannt, und Vermessungen, Bewirthschaftungs- und Ertragsbestimmungen deshalb fast in ganz Deutschland bereits versucht. Allein früher glaubte man, die Sache sei mit einer Vermessung und Abschätzung ein-

für allemal abgemacht, und man könne sie dann auf sich beruhen lassen, während doch die Natur des Gegenstandes vielmehr ein beständiges Fortbilden und Erneuern der Taxations-Arbeiten verlangt. Darum pflegen sich denn auch schon nach wenigen Jahren alle derartigen Unternehmungen mehr oder weniger aufzulösen, wenn nicht eine fortwährende Ergänzung sie lebendig und in die praktische Wirthschaft eingreifend erhält. Es ist unmöglich, eine Betriebsregulirung zu machen, die allen Ereignissen trotzte, deren Anordnungen für immer gleich zweckmäßig blieben, und deren Ertragsansätze überall ganz richtig wären. Jede Forsteinrichtung kann störenden Zufällen und mannigfach sich ändernden Verhältnissen unterworfen sein und bedarf schon deshalb, und wenn sie an sich auch noch so vollkommen wäre, gewisser, sie aufrecht erhaltender, erneuernder und vervollständigender Maßregeln. Diese Maßregeln machen aber folgende Vorkehrungen nothwendig:

1) die Führung eines Control- oder Wirthschaftsbuches, verbunden mit dem Abmessen und Nachtragen aller stattgehabten Flächenveränderungen (z. B. der geführten Schläge) und
2) Forsttaxationsrevisionen.

Erstes Kapitel.

Von Führung des Wirthschaftsbuches und Besorgung der Nachträge.

§. 403.

Vom Wirthschaftsbuche.

Der Zweck des Wirthschaftsbuches besteht darin, eine Uebersicht zu erlangen, wo, in welcher Art und wieviel in einem Walde entnommen ist, und sich Erfahrungen und Nachweisungen über die Ertragsverhältnisse der einzelnen Bestände wie des ganzen Revieres zu verschaffen. Es muß deshalb aus ihm zu ersehen und nachzuweisen sein:

1) was in jeder Waldabtheilung geschlagen und in welcher Benutzungsform es entnommen worden ist,
2) wie viel die gesammte Abgabe in jedem Jahre betragen und wie sie sich zum Etat verhalten hat,

3) in welchem Verhältniß die wirklich erlangte Holzmasse zur geschätzten gestanden hat, wie sich der Ertrag der Hauptnutzung zu jenem der Zwischennutzung stellte und wieviel sonach an beiden durchschnittlich pro Hectar ausgefallen ist.

Zu dem Ende wird das Wirthschaftsbuch in drei Abtheilungen zerfallen, nämlich

in die Abtheilung A. zur Angabe der einzelnen Nutzungen und zur Vergleichung des Ertrags mit der Schätzung und

in die Abtheilung B. zur Vergleichung der gesammten Abgabe mit dem Abgabesatze,

in die Abtheilung C. zur Erörterung der Haupt- und der Zwischennutzungen und des Durchschnittsertrages derselben pro Hectar.

Diese Abtheilungen können so eingerichtet werden, wie aus den in den folgenden §§. enthaltenen Mustern zu ersehen.

§. 404.

Erläuterung der Abtheilung A. des Wirthschaftsbuches.

In dieser erster Abtheilung — welche durch das hier folgende Schema A verdeutlicht werden soll — wird für jede Abtheilung des Forstes eine Seite bestimmt, und, wenn diese nicht ausreicht, auf den anzufügenden überzähligen Bogen eine neue Seite zu Hülfe genommen. Die Nummern der Tabellen beziehen sich dabei immer auf die Nummern der Abtheilungen.

Alles Holz, welches aus einem Bestande genommen worden ist, wird nach erfolgtem Abschluß der Forstrechnung auf der Seite eingetragen, welche für die Abtheilung bestimmt ist.

Die Vergleichung des Ertrags mit der Schätzung erfolgt, sobald ein Bestand durchgeschlagen ist, und zwar am Schluß der Abtheilung A. des Wirthschaftsbuchs, auf einigen hierzu bestimmten Seiten, um den Platz für den Eintrag der Erträge nicht zu sehr zu beengen.

A. **No. 1.**

Zeit der Benutzung.	Bezeichnung.	Größe des Schlags. H.	Größe des Schlags. A.	Grund oder Art der Benutzung.	Holzarten.	Derbholz. Nutzholz. Cm.	Derbholz. Brennholz. Cm.	Derbholz. Rinde. Cm.	Reisig. Cm.	Summa. Cm.
1854	1 a.	—	58,7	Kahlschlag	Nadelholz	—	—	—	—	—
	c.	1	84,5	—	—	49,46	2639,98	—	594,30	3183,74
	f.	1	38,4	—	—	—	—	—	—	—
					Laubholz	42,58	30,00	—	10,36	82,94
1855	1 a.	—	92,2	—	Nadelholz	18,24	310,03	—	54,80	383,07
	d.	—	—	Dürre Hölzer	—	—	121,96	—	25,89	147,85
	g.	2	23,6	Kahlschlag	—	54,01	785,00	19,69	163,68	1022,38
					Laubholz	—	—	—	0,34	0,34
1856	1 e.	—	—	Durchforstung	Nadelholz	6,81	5,45	—	1,13	13,39
	h. l.	—	—	Schneebruch	—	—	11,35	—	2,00	13,35
1857	1 a.	—	18,4	Windbruch	—	—	49,35	—	12,29	61,64
	b.	—	—	Läuterungshieb	—	—	72,67	—	25,44	98,11
	g.	1	10,7	Besamungsschlag	—	—	227,11	—	57,91	285,02

Verzeichniß

der durchgeschlagenen Orte.

Zeit der Benutzung.	Bezeichnung.	Größe des Schlages. H.	Größe des Schlages. A.	Grund oder Art der Benutzung.	Holzarten.	Derbholz. Nutzholz. Cm.	Derbholz. Brennholz. Cm.	Derbholz. Rinde. Cm.	Reisig. Cm.	Summa. Cm.
1854	1 f.	—	83,0	üb	erhaupt.	83,08	498,98	—	83,28	665,34
				Die	Schätzung	besa	gte üb	erha	upt:	640,81
				Es hat also	überhaupt	mehr	gege	ben,	als	
					die	Schä	tzung	be	sagte:	24,53
					und	zwar	Nadel	holz	mehr:	28,39
							Laubho	lz we	niger:	3,86
				Der Hectar lieferte	im Durch	schnitt	802	Cu	bikme	ter.
1857	1 a.	1	69,3	überhaupt	Nadelholz	17,10	659,11	—	112,83	789,01
									Die Schätzung besagte überhaupt Nadelholz:	806,70
									Es hat also weniger gegeben:	17,66

Der Hectar lieferte im Durchschnitt 467 Cubikmeter.

§. 405.

Erläuterung der Abtheilung B.

In diese Abtheilung — welche man durch die nachstehenden Muster zu versinnlichen suchte — wird am Schlusse des Forstrechnungsjahres der Betrag der Holzmasse, welche während desselben aus den verschiedenen Abtheilungen und resp. Unterabtheilungen des Reviers entnommen worden ist, summarisch aufgeführt, und dann der Vergleich mit dem Etat gezogen.

Da jedoch die Beurtheilung, ob im Ganzen ein Rückstand vorhanden oder ein Vorgriff geschehen ist, nur mit Berücksichtigung der vorherigen Jahre gründlich bewerkstelligt werden kann, so muß vom zweiten Jahre an alljährlich noch das Resultat des vorhergehenden Jahres mit in Aufrechnung kommen.

B.

Zusammenstellung

der im Forstjahre 1856 geschlagenen Holzmasse.

Größe der Schlgfläche. H.	A.	Holzart.	Derbholz. Nutzholz. Cm.	Brennh. Cm.	Rinde. Cm.	Reißig. Cm.	Summe. Cm.	Stockholz. Cm.
6	68	Laubholz	—	28	—	12	40	18
		Nadelholz	1555	1263	—	612	3430	1087
		Summa:	1555	1291	—	624	3470	1105
			2846					

Der Etat besagt überhaupt:	3915
Es wurde überhaupt weniger geschlagen: .	445
und zwar Laubholz weniger: . . .	95
Nadelholz weniger: . .	350

Anmerkungen:

1) An Derbholz wurde geschlagen: . . . 2846 Cm.
Der Etat besagt: . . . 3089 „
Es wurde daher weniger geschlagen: . . 243 Cm.

2) Durchgeschlagen wurde von 8h und 56a.

Zusammenstellung

der im Forstjahre 1857 geschlagenen Holzmasse.

Größe der Schlgfläche. H.	A.	Holzart.	Derbholz. Nutzholz. Cm.	Brennh. Cm.	Rinde. Cm.	Reißig. Cm.	Summe. Cm.	Stockholz. Cm.
12	29,2	Laubholz	4	159	—	36	199	106
		Nadelholz	1534	1569	—	718	3821	1786
		Summa:	1538	1728	—	754	4020	1892
			3266					

Der Etat besagt überhaupt:	3915
Es wurde also mehr geschlagen:	105
Im Jahre 1856 war weniger geschlagen worden:	445
Es ist nun überhaupt weniger geschlagen worden:	340
und zwar Laubholz weniger: . . .	32
Nadelholz weniger: . .	308

Anmerkungen:

1) An Derbholz wurde geschlagen: . . . 3265 Cm.
Der Etat besagt: . . . 3089 „
Es wurde also mehr geschlagen: . . . 176 Cm.
Im Jahre 1856 war weniger geschlagen: 243 „
Es wurde daher überhaupt weniger geschlagen: . . . . 67 Cm.

2) Durchgeschlagen wurde 34b, 57d der angesetzte Theil und 57i.

§. 406.

Erläuterung der Abtheilung C.

Bei der Abtheilung C. handelt es sich hauptsächlich um richtige Beurtheilung und angemessene Sonderung dessen, was als zur Hauptnutzung gehörig zu betrachten und was dagegen als Zwischennutzung anzusehen ist. Das Quantum der Hauptnutzungen wird dann durch den Gesammtbetrag der jährlichen Schlagflächen, jenes der Zwischennutzung aber durch den der ganzen Holzbodenfläche dividirt und so der Durchschnittsbetrag von beiden ermittelt. In den ersten Jahren ist das Ergebniß von untergeordnetem Werthe, wird aber von Jahr zu Jahr wichtiger und läßt eine sehr mannigfache Nutzanwendung zu.

Daß übrigens die Betriebsarten getrennt zu halten sind und man z. B. nicht die Schlagflächen von Hochwald und von Niederwald zusammenwerfen darf, versteht sich von selbst.

C.

Jahr.	Größe		Betrag						Bemerkungen.
			der Hauptnutzung		der Zwischennutzung		der Gesammtentnahme		
	der Schlagfläche	des gesammten Holzbodens	überhaupt	im Durchschnitt f. 1 H. Schlagfläche	überhaupt	im Durchschnitt f. 1 H. der Holzbodenfläche	überhaupt	im Durchschnitt f. 1 H. der Holzbodenfläche	
	Hectar.	Hectar.	Cm.	Cm.	Cm.	Cm.	Cm.	Cm.	
1856	6,68	960,27	2746	441,02	724	0,75	3470	3,61	
1857	12,29	960,27	3211	261,27	809	0,84	4020	4,20	

§. 407.

Allgemeine Betrachtungen über das Wirthschaftsbuch.

Es ist nicht zu verkennen, daß aus dem Führen eines solchen Wirthschaftsbuches manche Arbeit für die dabei Betheiligten erwächst: der durch dasselbe zu ermöglichende Nutzen ist jedoch von der Art, daß er diese Arbeit reichlich vergütet. Ueberdies reducirt sich die meiste Mühe, welche die Anfertigung des Wirthschaftsbuches verursacht, am Ende doch vorzüglich darauf, daß in den Forstrechnungen eine genaue Angabe der Orte und der Nutzungs-

art beobachtet werden muß, aus welchen jeder Ertrag bezogen wird. Gehörige Genauigkeit hierin bleibt freilich unerläßlich, da sonst falsche Resultate erlangt und trügerische Schlüsse gezogen werden.

In wie fern bei der Wirthschaftsbuchführung eine größere Vereinfachung thunlich und es namentlich zweckmaßig sei, kleine, einzelne Nutzungen nicht nach den Unterabtheilungen, sondern nur nach den Abtheilungen anzugeben, hängt von den Localverhältnissen ab. Es spricht Vieles für eine solche Vereinfachung, Manches aber auch dagegen; letzteres besonders dann, wenn man den Inhalt des Wirthschaftsbuches nicht blos als Unterlage zu einer materiellen Vergleichung zwischen Schätzung und Ertrag betrachtet, sondern auch als Hülfsmittel ansieht, um die Art der Hiebs- und Wirthschaftsführung, die Beschaffenheit der Bestände 2c. zu beurtheilen, wozu sich dasselbe vorzüglich eignet.

Wenn man sich entschließt, in die Wirthschaftsbücher die Geldeträge noch einzufügen, so wird ihre Brauchbarkeit für spätere Zeiten noch wesentlich steigen.

§. 408.

Von der Besorgung der Nachtragsmessung.

Um hinsichtlich der Flächenverhältnisse stets im Klaren zu bleiben, ist ein alljährliches Nachtragen der stattgefundenen Flächenveränderungen nothwendig. Dasselbe hat sich nicht nur auf das Abmessen der erfolgten Schläge zu beschränken, sondern es sind dabei auch alle übrigen Veranlassungen zu berücksichtigen, welche eine Veränderung der Flächen herbeigeführt haben. So ist z. B. nach Waldbränden, Windbrüchen, Insectenverheerungen, desgleichen bei allen Veränderungen, welche durch Tausch, Verkauf, Gränzregulirung, Wegebau 2c. mit der Fläche des Waldbodens vorgehen, das Abmessen und Nachtragen unerlaßlich, damit in allen Beziehungen für eine stets brauchbare und den neuesten Befund ergebende Uebersicht der Flächenverhältnisse gesorgt wird. Veränderungen der Flächen treten übrigens bisweilen so nach und nach ein, daß ihre Berücksichtigung leicht in Vergessenheit gerathen kann, wenn nicht Seitens des Verwaltungspersonals hierbei mit großer Aufmerksamkeit verfahren und ein besonderes Notizenbuch gehalten wird.

Zweites Kapitel.

Von der Taxationsrevision.

§. 409.

Vorbemerkung.

Das Geschäft der Taxationsrevision zerfällt in die Vorbereitungen oder Vorarbeiten dazu und in die Revision selbst.

Ueber die Vorarbeiten enthalten die folgenden §§. das Nähere: was aber die Revision anlangt, so wird sie am besten mit der Controle oder allgemeinen Revision der gesammten Forstverwaltung verbunden, und man hat deshalb ihre Darstellung auch hier nicht von einander trennen wollen, sondern das Nöthige weiter unten bemerkt, wo von der Controle überhaupt die Rede ist.

Kaum einer Bemerkung bedarf es übrigens, daß die Revisionen sich in der Regel auf dieselben Zeitabschnitte erstrecken müssen, welche in den Taxationsarbeiten angenommen sind. Sie blos am Schluß der Jahrzehnte eintreten zu lassen, würde aber nicht rathsam sein, und sie zerfallen deshalb gleichsam von selbst in solche, die in der Mitte und in solche die am Ende eines Jahrzehnts stattfinden, oder in fünfjährige (Zwischenrevisionen) und in zehnjährige (Schluß- oder Hauptrevisionen). Dabei sind die letzteren allerdings umfangreicher und bedeutender als die fünfjährigen, weil bei ihnen das Material zur Aufstellung neuer Hiebs- und Kulturpläne, sowie zur Anfertigung neuer Klassen- und Bonitätsübersichten mit gesammelt werden muß.

§. 410.

Zweck der Vorarbeiten.

Diese Vorarbeiten sollen in den Stand setzen, darüber urtheilen zu können:

1) wie die Taxationsnachträge und das Naturalrechnungswesen, in so weit es hier in Frage kommt, besorgt worden sind;
2) ob und wie man die Taxationsbestimmungen befolgt und ausgeführt hat;
3) wie sie sich bewährt haben;

4) wie die Flächen-, Klassen-, Ertrags- und Etatsverhältnisse sich gestaltet haben;
5) welche Bestimmungen zur Aufrechthaltung und weiteren Ausbildung der Taxation und sonst zum Besten der Forste, für die Zukunft zu treffen sein möchte.

§. 411.

Prüfung der Taxationsnachträge.

Diese hat sich auf folgende Untersuchung zu erstrecken:

1) ob zwischen den Forstnaturalrechnungen und dem Wirthschaftsbuche die gehörige Uebereinstimmung besteht, und alle in den ersteren enthaltenen Holzerträge in dem letzteren auch vollständig und richtig verzeichnet sind;
2) ob die Abmessung und resp. Berechnung der stattgehabten Flächenveränderungen durchgängig geschehen und das Ergebniß auch auf den Karten richtig eingetragen ist;
3) ob die Führung des Wirthschaftsbuches überhaupt den dießfalls bestehenden Bestimmungen gemäß erfolgt und der Nachweis über die Flächenverhältnisse in Ordnung erhalten ist.

§. 412.

Untersuchung, wie die Taxationsbestimmungen befolgt worden sind.

Bei dieser Untersuchung ist hauptsächlich ins Auge zu fassen:

a) in wie fern dem Materiellen der Taxationsbestimmung genügt, und
b) in wie fern besonders auch der Sinn und der Geist der letzteren erkannt und ihm nachgegangen worden ist.

Zu dem Ende geschieht Folgendes:

1) aus dem Wirthschaftsbuche wird zusammengestellt, wie in den seit dem Eintritt der Taxation oder seit der letzten Revision abgelaufenen Jahren die Abgabe sich zu dem Abgabesatz (Etat) verhalten hat.
2) Ferner sind mit Hülfe des Wirthschaftsbuches, der Taxationsarbeiten und beziehentlich einer Beurtheilung an Ort und Stelle, die Erträge und Nutzungen zu ermitteln und zusammenzustellen, die aus Beständen entnommen worden sind,

welche nicht zum Hiebe bestimmt waren und deren Beschaffenheit dadurch in einflußreicher Weise verändert worden ist.

3) In Betreff der Kulturen und überhaupt der zu verjüngenden Bestände, ist eine Vergleichung anzustellen, aus welcher hervorgeht, ob und in weit die seit dem Eintritt der Taxation oder seit der letzten Taxationsrevision zur Verjüngung und respective zum Anbau vorgelegenen Flächen wirklich, und dem Plane gemäß, in Bestand gebracht worden sind.

4) Endlich sind im Allgemeinen zu erwägen, ob die Hiebsführung, das Kulturwesen, die Durchforstungen und die sonstige Behandlung des Waldes auf eine den Ansichten und Bestimmungen der Betriebsregulirung und dem Besten des Waldes entsprechende Weise erfolgte.

§. 413.

Untersuchung, wie die Taxationsbestimmungen sich bewährt haben.

Behufs dieser Untersuchung bedarf es folgender Maßregeln:

1) Die Ergebnisse der in der Abtheilung A. des Wirthschaftsbuches enthaltenen Vergleichungen zwischen Ertrag und Schätzung sind zu einem Hauptresultate zusammenzustellen, um durch dasselbe zu erfahren, in wie weit bis zur Zeit der eben stattfindenden Revision die Ertragsangaben der Taxation als richtig, oder als zu hoch, oder als zu niedrig, erscheinen.

2) Da aber dies allein nicht genügen würde, um sich von der Angemessenheit der veranschlagten Ertragsansätze zu überzeugen, oder auf etwa erfolgte Veränderungen der Bestände aufmerksam zu werden, so sind die Reste der Bestände, welche in dem eben vorliegenden Zeitraume (nämlich Jahrzehnt oder Periode) zum Hiebe bestimmt waren, zu durchgehen und im Fall zu erwartender ansehnlicher Differenzen, nochmals abzuschätzen, um so ein neues Anhalten für die fernere Etatsbestimmung zu erlangen.

3) Als eine dritte Unterlage für die Etatsbestimmung ist auszuwerfen, welchen Hauptnutzungsertrag die bis dahin abgeholzten Flächen durchschnittlich pro Hectar geliefert haben.

4) Außerdem ist im Allgemeinen das Augenmerk auf die Beantwortung der Frage zu richten, ob — abgesehen von dem zeitherigen Etat — die bei der Taxation vorausgesetzten Wirthschaftsmaßregeln fernerhin zweckmäßig erscheinen, oder ob und welche Aenderungen hierin nützlich sein dürften.

§. 414.

Fortsetzung.

Um zu bestimmten Unterlagen für die Etatsbestimmungen zu gelangen, ist hauptsächlich erforderlich:

1) Mit Hülfe der in den beiden vorstehenden §§. besprochenen Materialien ist zunächst eine vergleichende Zusammenstellung über die Ertragsverhältnisse zu fertigen, und zwar, je nachdem die Revision in der Mitte oder zu Ende eines Jahrzehnts stattfindet, etwa in nachstehender Weise verschieden, wobei das unter I. hier folgende Muster bei der fünfjährigen und das unter II. gegebene bei der zehnjährigen Revision Anwendung finden kann. Haben die Wirthschafts- und Ertragsbestimmungen sich überhaupt nur auf einen zehnjährigen Zeitraum erstreckt, so kann selbstverständlich die unter II. entwickelte Form keine Anwendung finden, sondern man hat sich auf andere Weise Unterlagen für die neue Etatsbestimmung zu verschaffen, und mag das unter III. folgende Muster als ein der Wirklichkeit entnommenes Beispiel zeigen, wie nach den in §. 394 enthaltenen Anleitungen ein Etat entwickelt werden kann.

I.

Im Jahrzehnt 1851 bis 1860 waren zu schlagen:	6000	Cubikm.
(jährlich	600	„)
Im Jahrfünft 1851 bis mit 1855 sind geschlagen worden:	2800	„
(jährlich	560	„)

Nach der neuen Einschätzung der Reste lassen dieselben einen Hauptnutzungsertrag erwarten von	3000	Cubikm.
Die Zwischennutzungen dürften in den nächsten 5 Jahren gewähren	600	„
Summe:	3600	„
An Vorhauungen sind hiervon in Abzug zu bringen	400	„
Verbleiben für die nächsten Jahre verfügbar	3200	„
und mithin für ein Jahr	640	„

II.

Nach der neuen Einschätzung der Reste des 1. Jahrzehnts und der Bestände des 2. Jahrzehnts lassen dieselben einschließlich des wahrscheinlichen Zuwachses an Hauptnutzungserträgen erwarten	5600	Cubikm.
Die Zwischennutzungen dürften gewähren .	800	„
Summe:	6400	„
Hiervon den Betrag der Vorhauungen abgezogen, welche aus nicht zum Hieb bestimmt gewesenen Orten entnommen worden sind	400	„
so verbleibt ein Rest von	6000	„
was, mit 10 getheilt, für ein Jahr ergiebt	600	„

III.

Als Unterlagen für die Etatsbestimmungen des X. Revieres dürften hauptsächlich folgende Ergebnisse und Betrachtungen dienen können:

1) Die gemeinjährige Abnutzung während der 49 Jahre 1819—67 hat betragen:

900 Cubikm. Derbholz
325 „ Wellenhunderte

und mithin — unter Zugrundelegung der Holzbodenfläche vom Jahre 1819 an 350 Hektar — die durchschnittliche Entnahme pro Jahr und Hectar:

2,56 Cubikm. Derbholz.

2) Das Altersklassenverhältniß hat sich bei der vorgedachten Verschlagung folgendermaßen gestaltet:

es waren nnd sind vorhanden:

	im Jahre 1819.	im Jahre 1868.
I. Cl.	— Hectar	40 Hectar
II. „	85 „	25 „
III. „	110 „	70 „
IV. „	30 „	130 „
V. „	120 „	80 „
Räumden u. Blößen	10 „	5 „
	350 Hektar	350 Hektar

3) Da bei einem normalen Altersklassenverhältniß umfassen sollen:

	die Altersklasse		der Jahresschlag
beim 60jähr. Hiebsalter	115 Hect.		6 Hect.
„ 70 „ „	98 „	resp. 49 Hectar	5 „
„ 80 „ „	86 „		4 „

so ergiebt sich zwar noch immer eine große Ungleichheit, besonders aber Mangel an älteren Hölzern (welcher hauptsächlich durch den seit dem Jahre 1819 in großem Umfang bewirkten Abtrieb der damals vorhanden sehr gering beschaffen gewesenen III. Altersklasse herbeigeführt wurde) immerhin aber in so fern einige Verbesserung, als zwischen den 3 jüngsten Altersklassen eine wesentliche Ausgleichung stattgefunden hat, namentlich auch der Betrag der 1—20jährigen Hölzer ansehnlich und so weit zurückgegangen ist, daß dieser gegenwärtig einem 82jährigen Umtriebe entspricht.

4) Blos nach den vorstehenden Ergebnissen die Hiebsfläche und den Abgabesatz zu ermitteln, fällt bei den eigenthümlichen Bestandsverhältnissen des N. Revieres bedenklich, indem nahezu die eine Hälfte desselben mit Kiefern, die andere aber mit

Fichten und Tannen bestanden ist, welche Holzarten bei dem vorliegenden Standorts- und Absatzverhältnissen jedenfalls eine sehr abweichende Behandlung bedingen. Um daher weiteres und gewissermaßen erschöpfenderes Material für den Etatsauswurf zu gewinnen, erscheint es nothwendig, die Fichtenorte einerseits und die Kiefernbestände andererseits getrennt ins Auge zu fassen.

5) Das N. Revier war zur Zeit seiner Einrichtung im Jahre 1819 in jeder Hinsicht und namentlich auch was den Boden betraf, sehr erschöpft.

Im Fichtenanbau hatte man noch keine solche Sicherheit wie jetzt erlangt, wogegen die Kiefernkultur gut gediehen und so wendete man sich zum Anbau dieser Holzart mit großer Ausschließlichkeit. Das war für damals und längere Zeit hin gewiß zweckmäßig und in Rücksicht auf Bodenverbesserung und im Sinne einer Uebergangsmaßregel, vollständig gerechtfertigt. Die Verhältnisse haben sich aber nunmehr wesentlich geändert, der Boden hat sich durch die Kiefern und durch vollständige Schonung und Erhaltung der Bodendecke sehr gebessert, der Fichtenanbau ist sicher geworden, die vorhandenen Kieferorte lassen aber bei dem festen, flachen Boden bald im Wuchse nach, lichten sich vorzeitig und versprechen wenig oder kein gutes derniges Nutzholz, wogegen die Fichte als solches in jeder Form und beinah in jedem Alter vorzüglichen Absatz findet. Kaum kann daher ein Zweifel darüber bestehen, daß vom Kiefernanbau künftig ganz abzusehen und durchgängig der Anbau der Fichte und Tanne zu betreiben sein wird.

Gewiß tritt nun aber unter den vorgedachten Verhältnissen die Frage in den Vordergrund, wie lange man mit dem Abtrieb resp. einer Umwandlung der jetzt vorhandenen Kiefernbestände zubringen will? Nach allen Wahrnehmungen und Erscheinungen an der fraglichen Bestands-Kategorie dürfte nun dieser Zeitraum kaum länger als 40 Jahre auszudehnen sein, was, bei dem Vorhandensein von 170 Hectar Kiefern-

beständen, fürs Jahrzehnt 1868—77 eine Hiebsfläche von etwa 42 Hectar ergeben würde.

Wendet man sich jetzt zu den mit Fichten und Tannen bestockten Flächen, so zeigt sich auf Grund der diesfallsigen besonderen Ermittelungen, daß dieselben gegen 180 Hectar tragen, worunter aber nur 73 Hectar an I., II. und III. Altersklasse enthalten sind. Wenn man nicht einen Zeitpunkt herbeiführen will, wo es ganz an guten Nutzhölzern gebricht, so wird's nothwendig mit diesen drei Altersklassen auch etwa 40 Jahre lang hauszuhalten, weil erst von da ab die jetzige IV. Altersklasse eingreifen kann und scheint das — wenn auch nicht ohne Zuwachsverluste — thunlich, da die fraglichen alten Bestände bei meist gutem Schluß große Zähigkeit und Ausdauer besitzen. Somit würde daher die Fichten-Abtriebsfläche für's neue Jahrzehnt etwa 18 Hectar, die gesammte Hiebsfläche aber gegen 60 betragen müssen, woraus sich für jetzt die Befolgung eines etwa 65jährigen Umtriebs ergeben würde.

6) Nach diesen Ansichten ist der vorläufige Hiebsentwurf gefertigt und sind darin 40 Hectar Kiefern und 22 Hectar Fichten aufgenommen worden, wovon nach der neuen Abschätzung gegen 16500 Cubikmeter (im Durchschnitt pro Hectar 250 Cubikmeter) zu erwarten stehen.

7) Die Zwischennutzungen ergaben im abgelaufenen Jahrzehnt gemeinjährig

250 Cubikmeter (incl. 35 Cubikmeter Laubholz).

Da von den Läuterungshieben keine so beträchtlichen Massen mehr zu erwarten sind, als zeither davon erlangt wurden, so werden die Zwischennutzungen zwar niedriger, immerhin aber doch mit etwa

2000 Cubikmeter (incl. 300 Cubikmeter Laubholz)

für das Jahrzehnt 1868—77 zu veranschlagen sein, indem von den Durchforstungen besonders in den älteren Kiefernorten, die viel abhängige Stangen enthalten, kein ganz unerheblicher Ertrag zu erwarten steht.

8) Demnach erscheinen für's Jahrzehnt 1868—77 überhaupt

18500 Cubikmeter

als:

18200 Cubikmeter Nadelholz, Derbholz und
300 „ Laubholz „ disponibel.

§. 415.

Fernerweite Untersuchungen und Ermittelungen.

1) Der Zustand der Kulturen und Verjüngungen ist zu untersuchen, und die Kulturbedürftigkeit zu ermitteln.
2) Aus den Forstrechnungen werden Auszüge über die von jedem Reviere erlangten Gelderträge und den für dasselbe verwendeten Aufwand geliefert.
3) Mit Hülfe von dem Allen wird dargestellt, wie sich die Bodenrente verhalten hat, was ein Acker in Bestand zu bringen kostete ꝛc.
4) Es ist nachzusehen, ob die Karten und Taxationsschriften noch in brauchbarem Stande sind, oder was zu deren Ergänzung etwa erforderlich ist.
5) Man hat zu untersuchen, ob die Sicherheitszeichen noch vollständig und die Abtheilungsgrenzen noch deutlich sind.
6) Alles, was sonst zur Erhaltung und Vervollständigung des Taxationswerks, oder überhaupt zum Besten des Forstes, für wünschenswerth oder nöthig erachtet wird, muß aufgestellt und mit den erforderlichen Unterlagen und Nachweisungen versehen werden.
7) Bei der zehnjährigen Revision wird jeder Ort genau durchgegangen, eine neue Klassentabelle, so wie ein neues Flächen- und Bestandsregister gefertigt und Alles gesammelt, was zur Herstellung eines neuen Hiebs- und Kulturplanes für die nächsten 10 Jahre erforderlich ist.

§. 416.

Endbetrachtung.

Am Schluß dieser vierten, der Forbetriebsregulirung gewidmeten Abtheilung dürfte es nicht am unrechten Platze sein, noch einige Worte über die Frage zu sagen, durch wen wohl die Forstbetriebsregulirungen am zweckmäßigsten zu besorgen sein dürften.

Es bestehen hierüber in so fern sehr verschiedene Ansichten, als Einige die Meinung hegen, das verwaltende Forstpersonal eigne sich am meisten zur Aufstellung und Ausarbeitung der Einrichtungen und Abschätzungen, während Andere die Ansicht verfolgen, es sei zweckmäßiger, die Betriebsregulirungen durch ein besonderes Personal bewerkstelligen und aufrecht erhalten zu lassen.

Zur Vertheidigung der ersteren Ansicht sucht man geltend zu machen, daß das verwaltende Forstpersonal mit allen Localverhältnissen am genauesten bekannt und deshalb am besten im Stande sein müsse, denselben die zu ergreifenden Wirthschaftsmaßregeln anzupassen. Diese Behauptung hat viel Klang für sich, es lassen sich ihr jedoch auch sehr wesentliche Bedenken entgegenstellen. Durch das längere Verweilen an einem und demselben Orte, oder wenigstens in einer und derselben Gegend, wächst nämlich bei Weitem der größte Theil des verwaltenden oder Localforstpersonals ungemein leicht in gewisse, in seiner Gegend eben geltende, oder ihm eigenthümliche Ansichten und Vorurtheile hinein, wird, sich selbst unbewußt, einseitiger, besonders aber für manche Mißbräuche abgestumpfter, und betrachtet, von der Macht der Gewohnheit überwältigt, oft schon nach wenigen Jahren Uebelstände, die ihm beim Dienstantritt höchst auffallend erschienen, mit einer gewissen Gleichgültigkeit. Deshalb, und weil zur Aufstellung der Betriebs- und Hauungspläne neben einer gewissen lebhaften Phantasie — die sich die Gestaltung der Forste in den verschiedenen Perioden leichter zu vergegenwärtigen vermag — eine gleichmäßige Kenntniß der Boden-, Bestands- und Wissenschaftsverhältnisse vieler Waldungen gehört, zudem, wie in anderen Dingen so auch hier, Uebung und Fertigkeit die Brauchbarkeit steigert, so müssen wir bekennen, daß nach unserer Ueberzeugung es gewiß vortheilhafter ist, die Geschäfte der Betriebsregulirung einem besonderen Personal zu übertragen, wenn schon der Verwaltung dabei eine entsprechende Mitwirkung zu sichern. Noch zwei andere Betrachtungen sprechen dafür, die Betriebsregulirungen und namentlich auch die Vorkehrungen zu deren Aufrechterhaltung einem besonderen Personal zu überweisen, und zwar erstlich die, daß die diesfallsigen Geschäfte ungemein anstrengend sind und deshalb Männer in den rüstigsten Jahren ver-

langen, und zweitens jene, daß eine solche Anstalt offenbar zur besten Pflanzschule guter Forstbeamten werden kann.

Empfehlenswerthe Schriften über Forstvermessung und Taxation sind unter anderen:

Hartig, G. L., Anweisung zur Taxation. 3. Aufl. Gießen 1819.
Hennert, K. W., Anweisung zur Taxation der Forste. 2 Thle. Berlin 1803.
Heyer, C., die Waldertragsregulirung. 1. Aufl. v. G. Heyer. Leipzig 1862.
Hundeshagen, J. Ch., Forstabschätzung. Tübingen 1826.
— — Encyclopädie der Forstwissenschaft, II. Abtheilung. Tübingen 1845.
Pfeil, W., neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forste, V. Abtheilung. Berlin 1858.
v. Wedekind, Freiherr G. W., Anleitung zur Betriebsregulirung und Holzertragsabschätzung der Forste. Darmstadt 1843.
Heyer, Dr. Ed., Flächeneintheilungs- u Ertragsberechnungsformeln. Gießen 1860.
Albert, Dr. Jos., Lehrbuch der forstl. Betriebsregulirung. Wien 1861.
Heyer, Dr. Ed., Beitrag zur Holzmassenermittelung, Bonitirung und Kritik der Taxationsmethoden. Gießen 1861.
Jäger, W., Holzbestandsregelung und Ertragsermittelung der Hochwälder. Solbe 1861.
Grebe, Dr. C., Betriebs- und Ertrags-Regelung der Forsten. Wien 1867.
Judeich, Dr. F., die Forsteinrichtung. Dresden 1871.

Fünfte Abtheilung.

Die Waldwerthberechnung.

§. 417.

Einleitung.

Zu Werthsermittelungen von Wald, oder Waldwerthsberechnungen, können so mancherlei und so verschiedene Veranlassungen bestehen, daß sich über dieselben wenig Allgemeingültiges sagen läßt, sondern jeder einzelne Fall besondere Erwägung und Behandlung erheischt.

Dem Einen liegt daran, den nachhaltigen Reinertrag eines Waldes erforscht zu sehen, dem Anderen zu wissen, wie viel der Werth des gegenwärtig vorhandenen Holzes und des Grund und Bodens betrage; Dieser will die bisherige Bewirthschaftung beibehalten, Jener sie verändern; hier ist ein Wald frei von Servitu-

ten, dort mit dergleichen belastet. Dazu treten noch jene Würderungen, wie sie behufs einer Vertauschung, oder Zusammenlegung, einer Verpfändung, einer Besteuerung ꝛc. nöthig werden.

Wie mannigfaltig aber auch die Veranlassungen zu einer Waldwerthsermittelung sein können, die Fälle werden sich doch hauptsächlich unter folgende Kategorien bringen lassen.

1) Das Objekt ist Wald, soll solcher bleiben (nach Befinden erst werden), und es handelt sich um die Erörterung einer nachhaltigen, rein forstlichen Benutzung.
2) Es liegt ein Speculations-Ver- oder Ankauf vor, bei welchem ein mehr oder weniger freies Gebahren sowohl in Bezug auf den Bestand als den Grund und Boden, gestattet ist.
3) Es soll ein Gewaltauskauf (eine Expropriation) stattfinden.
4) Man beabsichtigt Vertauschungen, oder Zusammenlegungen vorzunehmen.
5) Es handelt sich um die Werthserörterungen bestehender Servituten und resp. deren Ablösung.
6) Es soll ein Wald verpfändet werden.
7) Die Waldwerthberechnung verfolgt behufs der Besteuerung.
8) Es sind Schadenersatzberechnungen anzustellen.

§. 418.

Von der Werthberechnung bleibender Wälder oder Waldgrundstücke.

Hier sind — möge es sich nun um ein kleines Grundstück handeln, dessen Ertrag vielleicht nur ein aussetzender, erst nach Jahren wiederkehrender ist, oder mögen größere Forstflächen bis zum förmlichen Wald, mit nachhaltiger jährlicher Nutzung in Frage stehen — die Roherträge der Holz- und der Nebennutzungen zu ermitteln, von ihnen die Kosten für Verwaltung und Schutz, für Holzschlägerlöhne, Kulturaufwand, Steuern ꝛc. abzuziehen und so die Reinertragssummen zu suchen und zu kapitalisiren.

Bei letzterer spielt natürlich der Zinsfuß eine sehr einflußreiche Rolle und man pflegt bei dessen Wahl unter Anderem auch auf die geringere oder größere Sicherheit, welche der Wald, verglichen mit industriellen Unternehmungen, als Kapitalanlagen bietet, geeignete Rücksicht zu nehmen.

§. 419.

Von der Berechnung beim Speculations-Ver- oder Ankauf.

Bei allen Waldobjekten, bei denen die Gebahrung mit ihnen mehr oder weniger frei gegeben ist, tritt das Wesen der Speculation so überwiegend auf, daß das Positive für die Werthsermittelung gleichsam verschwindet und als Hauptfactoren nur der augenblickliche Werth des Holzbestandes oder Holzvorrathes und jener des Bodenwerthes, als mehr greifbar verbleiben.

Was hierbei den Werth des vorhandenen Holzes anlangt, so machen sich die Umstände geltend, einmal, daß das jüngste Holz zwar einen Bestandswerth (einen Werth bei längerem Stehenbleiben und Fortwachsen) hat, jedoch keinen oder nur geringen, für sofortige Benutzung, dann und zweitens aber, daß nur ganz ausnahmsweise bedeutende Holzquantitäten in kurzer Frist versilbert werden können, ohne große Preisminderungen zu veranlassen; weshalb denn auch der Zinsverlust nicht außer Acht bleiben darf, welcher bis zum gänzlichen Absatz des Holzes stattfindet.

Anlangend den Werth des Grund und Bodens, so wird bei dem Speculationshandel die Ermittelung oft in die Hände landwirthschaftlicher Sachverständiger überzugehen haben, wodurch die Dehnbarkeit der Ansichten und Grundsätze, welche bei Waldermittelungen dieser Kategorie in Frage kommen können, noch mehr zunimmt.

§. 420.

Von den Werthberechnungen bei gewaltsamen Auskäufen oder Expropriationen.

Wie sehr auch solche Auskäufe dem Begriff des freien Eigenthums zuwiderlaufen, so sind dieselben gleichwohl in der neueren Zeit häufig und oft auch unvermeidlich geworden.

Die Wirkungen und Werthe, welche bei ihnen in Frage kommen, sind wesentlich zweierlei Art, nämlich direkte (durch das, was an Masse und Fläche entnommen wird) und indirekte (durch die Beeinträchtigungen, die der Rest des Besitzthums, von welchem expropriirt wird, erfährt), indem Zusammenhang und Wegsamkeit gestört und oft die nachtheiligsten Freistellungen veranlaßt werden.

Keineswegs kann es daher mit einer, wenn auch vollen und sogar reichlichen Entschädigung dessen, was man an Bestand und an Boden nimmt, abgethan sein, sondern es muß zu ihr auch noch eine Vergütung für jene indirekten Beeinträchtigungen treten, die man der Besitzung zufügt. Für die Schätzung dieser Nachtheile lassen sich indeß weder Gesetze noch Normen aufstellen.

§. 421.
Von den Ermittelungen bei Vertauschungen und Zusammenlegungen.

Unter Umständen können dieselben einen ähnlichen Charakter wie die Expropriationen haben, nur mit dem Unterschiede, daß wenn auch die Besitzer ihre Flächen hergeben müssen, sie doch andere dafür empfangen, die noch dazu eine bessere Nutzung zulassen.

Bei Vertauschungen erscheint es am natürlichsten, daß jeder Theil der Tauschenden den Bestandes- und den Bodenwerth von dem was er zu geben gedenkt, wie von dem, was er empfangen soll, unter Anwendung gleicher Grundsätze zu ermitteln trachtet, beide Theile aber sich bewußt bleiben, daß solche Geschäfte gewöhnlich nur dann zu Stande kommen, wenn von keiner Seite Billigkeit und Wahrheit aus dem Auge verloren werden.

Bei den Zusammenlegungen erachten wir für rathsam, Fläche und Bestand getrennt zu halten und zu behandeln.

Betreffs der Fläche ist dann eine auf gewisse Gütegrade des Standortes gestützte Werthsermittelung jeder Parzelle vorzunehmen und auf die Weise für jede derselben die Anzahl ihrer Gütegradseinheiten festzustellen, und hierauf diese Zahl in den neuen, für zweckmäßiger erachteten Formen, welche die Parzellen bekommen sollen, wieder zu erfüllen.

Ueber den Holzbestand haben der alte und der neue Besitzer sich zu einigen und falls die Vereinigung nicht zu Stande kommt, mag Jeder seinen Theil abtreiben und zu versilbern suchen.

Ohne Zweifel am wohlthätigsten wird es jedoch in den meisten Fällen sein, eine solche Zusammenlegung oder ihren Zweck, dadurch zu erreichen, daß Boden und Bestand einer jeden Parzelle abgeschätzt, dann aber ein gemeinschaftliches Waldbesitzthum formirt

und als Ganzes bewirthschaftet wird, von dessen Ertrag jeder Theilnehmer die Quote des von ihm gewährten Beitrags bezieht.

§. 422.

Von der Werthsermittelung behufs einer Verpfändung.

Die Verpfändung des Waldes ist in der Hauptsache kaum anders denkbar, als daß die Bewirthschaftung und der Ertrag des Pfandstücks entweder unter die strengste Controle des Darleihers gestellt, oder sichere Vorkehrung für eine schonende Behandlung und mäßige, so wie nachhaltige Benutzung, getroffen wird.

Im letzteren Falle handelt es sich dann außer einer Etatsbestimmung, wesentlich um die Frage: bis zu welchem Theil der Kapitalsumme (repräsentirt durch den nachhaltigen Reinertrag) die Pfandsumme mit der nöthigen Sicherheit ansteigen könne?

Die Antwort hierauf wird nach Maßgabe der Holz- und Betriebsart abweichend zu lauten haben, doch dürfte es rathsam sein, de Pfandgewähr oder Hypothekenbewilligung, nicht höher, als bis zur Hälfte der Kapitalsumme zu ertheilen, wobei nochmals hervorgehoben werden muß, daß, zumal bei hypothekarischen Feststellungen, nur die nachhaltige Nutzung das Fundament bleiben muß und nicht etwa von einer Werthsermittelung des Grund und Bodens und des Holzvorraths oder Bestandes, die Rede sein kann.

Die Substanz des Waldbestands ist durch Stürme, Insecten und Feuer so tiefeingreifenden Vernichtungen ausgesetzt, daß nicht eine sehr strenge Vorsicht geboten bleiben müßte.

§. 423.

Von der Werthsbestimmung behufs der Besteuerung.

Wie bei allen Zweigen der Waldwerthberechnung sich eine große Mannigfaltigkeit und Modification der Fälle geltend macht, so tritt dies besonders auch bei einer Werthsveranschlagung behufs der Besteuerung hervor; und wenn die Lehre von der Waldwerthberechnung sich überhaupt entweder nur andeutungsweise berühren läßt, oder ein sehr umfängliches Eingehen auf den Stoff bedingt, so gilt das auch hinsichtlich der Besteuerungsfrage.

Deshalb mögen auch unter den mancherlei Grundsätzen, welche

aufgestellt werden können, hier hauptsächlich nur die Erwähnung finden, die uns vorzugsweise wichtig und richtig erscheinen.

1) Die Grundsteuer bezweckt einen entsprechenden Theil vom Reinertrag des Grund und Bodens zu den Staatslasten heranziehen.

Mithin ist lediglich der Reinertrag, welchen ein Waldgrundstück liefern kann, als das zu besteuernde Object zu betrachten.

2) Hierbei handelt es sich um den nachhaltigen Reinertrag, wie er bei den gegebenen Standortsverhältnissen und unter der Voraussetzung einer richtigen Wahl der Holzart und einer regelmäßigen Bestockung und Behandlung bei Anwendung mäßiger Durchschnittssätze (sowohl was den Ertrag, als Aufwand für die Verwaltung, Schlägerlöhne, Kulturkosten 2c. betrifft) erlangt werden könnte.

Ob das Forststück, oder der Wald, viel oder wenig schlagbares Holz, viel oder wenig Blößen enthält und überhaupt gut oder schlecht bestanden ist, bleibt hierbei unberücksichtigt, da die Steuer nicht dazu dienen kann, die guten Wirthe zu bestrafen und die schlechten zu belohnen.

3) Daß bei dem Ertragsauswurfs auf bestehende Servitute die nöthige Rücksicht genommen werde, erscheint ebenso selbstverständlich, als daß von Zeit zu Zeit eine Prüfung der Steuerverhältnisse und ihrer Grundlage nöthig wird.

§. 424.

Von den Schadenersatz-Berechnungen.

Schadenersatzforderungen — mögen sie in unerlaubten Handlungen, Frevel, Diebstahl 2c. oder in anderen Umständen, Brandschäden, Rauch (Hüten- und Ziegelei-Betrieb) oder dergleichen ihre Veranlassung haben, werden sich entweder auf die Werthsverminderung einzelner Bäume oder auf die Productionsverminderung ganzer Flächen beziehen.

So einfach die Ermittelung des ersteren ist, so schwierig sind die Nachweise in Bezug auf das letztere. Werden die dem Walde

schädlichen gewerblichen Etablissements nach Constatirung des Schadens und Ausgleichung desselben nicht geschlossen, sondern dauern die schädlichen Einflüsse fort, so ist von Zeit zu Zeit die abermalige Productionsverminderung der Flächen auf's Neue festzustellen.

Lesenswerthe Schriften über Waldwerthberechnung sind unter anderen:

Cotta, H., Waldwerthberechnung. 4. Auflage, herausgegeben von A. Cotta. Dresden und Leipzig, 1849.

Gehren, E. F., Anleitung zur Waldberechnung. Cassel, 1835.

Hoßfeld, J. W., Werthbestimmung der einzelnen Waldproducte, ganzer Wälder und der Waldservituten. Hildburghausen, 1825.

Hundeshagen, J. Ch., die Forstabschätzung auf neuen wissenschaftlichen Grundlagen, nebst einer Charakteristik und Vergleichung aller bisher bestandenen Forsttaxationsmethoden. Tübingen, 1826.

Pfeil, W., Die Forstrotation (5. Abtheil. des größeren Werkes). Berlin, 1833.

Reum, Dr. J. A., Uebersicht des Forstwesens. Dresden, 1828.

Burkhardt, Der Waldwerth. Hannover, 1859.

Anleitung zur Waldwerthberechnung. Im Auftrag des Fin.-Min. verfaßt vom Königl. Preuß. Min. Forstbüreau. Berlin, 1866.

Bauer, Dr. Franz, Ueber die Berechnung der zu leistenden Entschädigungen für die Abtret. v. Wald zu öffentl. Zwecken. Wien, 1869.

Sechste Abtheilung.

Aus der Staatsforstwirthschaftslehre.

§. 425.

Vorbemerkung.

Es ist nicht die Absicht, hier einen Ueberblick alles dessen zu geben, was man wohl in selbstständigen Lehrbüchern der Staatsforstwirthschaftslehre vereinigt findet. Der hauptsächlichste Grund dafür ist der, daß die sogenannte Staatsforstwirthschaftslehre ja weiter nichts enthält und enthalten kann als eine Anwendung der allgemein gültigen volkswirthschaftlichen Lehren auf das Waldgewerbe und es für den Zweck der vorliegenden Schrift

zu weit führen würde, wollte man hier eine Uebersicht über das gesammte Gebiet der Nationalöconomie geben.

Wir lassen es deshalb auch jetzt bei dem beenden, was in den früheren Auflagen unter Forstverfassung, als den Inbegriff der geschäftlichen Veranstaltungen, welche nöthig sind, um das Forstwesen seinen Zwecken gemäß zu betreiben, aufgeführt worden ist.

§. 426.

Umfang der Forstverfassung.

In den Bereich der Forstverfassung gehören:

1) Die Eintheilung der Waldungen in Verwaltungs-, Inspections- und Directionsbezirke.
2) Die Bestimmung der Wirkungskreise des Forstpersonals und die Ertheilung der Instructionen.
3) Die Bildung und Heranziehung des Forstpersonals.
4) Die Anstellung desselben.
5) Die Bestimmung der Besoldungen und ökonomischen Dienstverhältnisse überhaupt.
6) Die Oberaufsicht über das Forstpersonal und die Untersuchung des dienstlichen Verhalten desselben.
7) Die Aufstellung der Grundsätze, nach welchen die Wälder behandelt und benutzt werden sollen.
8) Die Forstgesetzgebung und Forstpolizei.
9) Die Regulirung der Waldservitute und Waldnebennutzungen.
10) Die Beurtheilung, ob in dem Lande Verhältnisse bestehen, die irgendwo eine Veränderung mit dem Forstgrunde, z. B. durch Ankauf, Verkauf, Tausch 2c., räthlich machen.
11) Die Taxen und Verkaufsbedingungen für die Waldproducte.
12) Die Beförderung des Absatzes von den Waldproducten, sowohl durch Erleichterung ihres Transports, als auch durch Vorarbeitung derselben, z. B. durch Köhlerei.
13) Die Anlegung von Holz- und Samenmagazinen.
14) Das Forstrechnungs- und Forstkassenwesen.
15) Die Vermessung und Einrichtung der Forste, so wie die Controlirung und Revision des Forsthaushaltes.

Die Gegenstände der Forstverfassung lassen sich übrigens, mehr im engeren und geschäftlichen Sinn, eintheilen:

in die Forstdirection,

in die Forstverwaltung,

in das Forstrechnungswesen,

in die Forstbetriebsregulirung und Forstrevision, und

in die Forstpolizei.

Erster Abschnitt.

Von der Forstdirection.

§. 427.

Wem die Forstdirection obliegt.

Die Direction aller Forsten, die sich in dem Besitze des Staates befinden und welche also in den meisten Fällen hauptsächlich als Einnahmequelle erscheinen, wird am angemessensten mit dem Finanzministerum verbunden.

Es versteht sich jedoch von selbst, daß in diese Direction, die am besten eine collegialische Verfassung hat und in kleineren Ländern wie z. B. Sachsen, Würtenberg, Baden aus einer Vereinigung der Inspectionsbeamten unter einem besonderen Vorsitzenden bestehen kann, nur forsttechnisch gebildete Leute und nicht etwa Juristen zu berufen sind.

Die Berufung eines Einzigen als Sachverständigen in das Finanzministerium hat nothwendiger Weise seine großen Schattenseiten, weil dann außerordentlich leicht durch Verfolgung von jeweiligen Lieblingsideen für die Gesammtheit lange nachwirkende Nachtheile entstehen können; weil ihm, außer in ganz kleinen Ländern, wie vielleicht Anhalt, Altenburg, Braunschweig u. s. w., wo es sich um Stellenbesetzungen handelt, die nöthigen Personalkenntnisse abgehen und weil sich bei vielen Dingen auch der Mangel einer genaueren Ortskenntniß fühlbar machen wird und muß.

Die Ueberwachung von Stiftungs- Körperschafts- und Privatwaldungen insofern eine solche bei den letzteren überhaupt nicht

allenthalben sollte entbehrt werden können, oder wenigstens die Kenntnißnahme des Zustandes dieser ist nicht Sache des Finanzministeriums, sondern des Ministeriums des Innern, dem die Einholung von forsttechnischen Gutachten aus der Forstdirections-Behörde ja zu jeder Zeit freisteht.

§. 428.

Allgemeine Grundsätze der Forstdirection.

Die Formen der Forstdirection können verschieden sein; immer aber muß der nachstehende Grundsatz als oberstes Princip angesehen werden: Dirigire so, daß mit den kleinsten Mitteln der größte Zweck erreicht werde.

Dieser Grundsatz wird aber in Betreff der Waldungen nur zu oft mißverstanden und falsch angewendet. Bei keinem Theile des Staats- und Privathaushaltes ist es so leicht und ist die Versuchung so groß, die Ausgaben zu vermindern und die Einnahmen zu erhöhen, als bei dem Forsthaushalte.

Gesetzt, in einem Lande, dessen Waldungen in vollkommen regelmäßigem Zustande sind, bei denen eine angemessene Eintheilung in Verwaltungs- und Inspectionsbezirke besteht, und in welchen man jährlich die nöthigen Kulturkosten verwendet, bringen die Waldungen bei nachhaltiger Bewirthschaftung jährlich zwei Millionen Thaler reinen Ertrag. Man hat aber Lust, diesen Ertrag um ½ Million zu erhöhen, so läßt sich das auf folgende Art leicht bewerkstelligen:

1) Es werden so viele Forststellen eingezogen, und die Kulturkosten so weit heruntergesetzt, bis einmalhunderttausend Thlr. erspart sind.
2) Man schlägt jährlich für viermalhunderttausend Thlr. mehr Holz.

Die Rechnung ist untrüglich, und die Vortheile erscheinen nicht nur auf dem Papier sondern auch in der Kasse; die Nachtheile hingegen treten im Anfange nirgends hervor und zeigen sich erst späterhin im Walde. Dieser enthält die Erzeugnisse vieler Jahre, und nicht sobald wird es bemerkt, wenn man mehr nimmt als die Production gestattet, und diejenigen Nachtheile, welche

dadurch entstehen, daß man zu wenig, oder zu ungenügend befähigtes, oder zu gering bezahltes Forstpersonal hat, die sind, gleich dem Einfluß verweigerter Kulturkosten, von großem, aber erst später hervortretendem Nachtheil.

Bei den Waldungen lassen sich also die Ausgaben leicht verringern und die Einnahmen erhöhen, ohne daß die Folgen sofort hervortreten. Je verführerischer und gefährlicher aber dieser Umstand ist, um so wichtiger bleibt es auch in Bezug auf das Forstdirectionswesen, alles hierhergehörige richtig aufzufassen und anzuwenden.

§. 429.

Ueber die Aufstellung der Grundsätze, nach welchen die Waldungen behandelt und benutzt werden sollen.

Die Forstdirection hat, um ihre Zwecke erreichen zu können, vor allen Dingen sich eine fortwährende Kenntniß von der Größe, von den Bestandes- und von den sonstigen Verhältnissen der unter ihrer Leitung befindlichen Forste zu verschaffen. Sie hat zu bestimmen, welche Wirthschaftsarten in Anwendung kommen sollen, welche Holzarten und Holzsortimente vorzugsweise zu erziehen sind, wie es hinsichtlich des Wiederanbaues gehalten werden soll, nach welchen Rücksichten man überhaupt die Forste behandeln, was in Ansehung der Nebennutzungen man thun will u. s. w.

Vor allen Dingen hat sie aber auch die Pflicht dafür zu sorgen, daß die Erträgnisse des Waldes, so weit es eben ohne Nachtheil für diesen geschehen kann, so sehr gesteigert werden, als dies nur immer möglich ist, da die Erzielung der höchsten Rente aus dem Walde ihr Hauptzweck sein muß.

§. 430.

Ueber die etwa nöthigen oder nützlichen Veränderungen mit der Waldfläche.

Die angemessene Ausdehnung der Waldfläche in einem Lande hängt von sehr vielerlei Umständen ab, besonders vom Boden, vom Klima, und von den Bedürfnissen. Da nun aber diese Gegenstände nicht nur fast in jeder Provinz verschieden sind, sondern die

ackerbaulichen und industriellen Verhältnisse sich auch durch die Zeit oft sehr verändern, ingleichen auch die ganze Lebensweise der Menschen große Unterschiede hervorbringt, so folgt, daß jede Gegend und jede Zeit ihre eigenthümliche Ausdehnung der Waldfläche fordert, und sich im Allgemeinen keine zutreffenden Bestimmungen hierüber geben lassen. Daher aber kommen solche Fälle häufig vor, wo theilweise Veränderungen mit dem Forstgrunde nützlich und räthlich sind, obschon stets im Auge behalten werden muß, daß ausgedehnte Veränderungen der Waldfläche niemals so rasch vor sich gehen können und dürfen, wie das beim Landbau der Fall ist. Gewiß bleibt es übrigens, daß in mehrfacher Beziehung, z. B. des Forstschutzes, der Forstpolizei, einer ungestörten Bewirthschaftung halber ꝛc., es sehr wünschenswerth ist, die Forste als möglichst geschlossene Ganze zu halten oder zu formen und das Inneliegen fremder Besitzthümer zu vermeiden oder zu beseitigen.

§. 431.

Von der Eintheilung in Forste, Oberforste und Directionsbezirke.

Ein Forst oder ein Revier, welches von einem Beamten verwaltet wird, kann — wenn ein intensiver Betrieb eingehalten und es in jeder Hinsicht gut verwaltet werden soll — nicht über 3000 bis 3500, es soll aber auch in der Regel nicht unter 2000 Hectar groß sein. Das Terrain, die geschlossene oder zerstreute Lage des Waldes, die Wirthschaftsverhältnisse, die Art der Geschäftsführung, der Werth der Forstproducte entscheiden über die Thunlichkeit der Größe, und es giebt zwar Verhältnisse, wo ein Revier mehr Fläche umfassen kann (z. B. in Gegenden, wo das Holz wenig Werth hat und wo man nur eine ganz summarische Bewirthschaftung fordert), dagegen aber auch Umstände, unter denen es fehlerhaft sein würde, die Verwaltungsbezirke sehr groß zu machen. Sind sie dieses dann gleichwohl, so muß der Verwaltungsbeamte durch entsprechendes Hülfspersonal unterstützt sein.

Ein Inspectionsbezirk, über welchen ein Vorgesetzter die Aufsicht zu führen und in welchem er die Verwaltung zu überwachen hat, kann aus 10 bis 12 Verwaltungsbezirken oder 20,000 bis 40,000 Hectar bestehen.

Was die Directionsbezirke betrifft, so bedarf es deren in kleinen Ländern nicht. In großen Ländern aber haben sie sich am angemessensten nach der Provinzialeintheilung zu richten und diese Forstdirectionsbezirke sind dann einer oberen Centralstelle unterzuordnen.

§. 432.

Von der Bestimmung der Dienststellen bei dem Forsthaushalte.

Die Geschäfte des Forsthaushaltes — mit Ausnahme der eigentlichen Directionsgeschäfte — theilen sich in die Verwaltung, Aufsicht, Rechnungsführung nebst Kassenwesen, Betriebsregulirung und Revision. Hieraus formen sich die verschiedenen Wirkungskreise.

Durch noch mehrere Dienststellen läßt sich allerdings die Aufsicht und Controle vervielfältigen, und man kann bewährte Kenntnisse Einzelner besser benutzen; allein die Verwaltungkosten werden dadurch nicht nur vergrößert, sondern man führt zugleich auch eine bedenkliche Vermehrung der Schreibereien und Formalitäten und damit zugleich leicht eine Lähmung des Geschäftsganges herbei. Was bei einer einfachen Vertheilung der Geschäfte in einigen Stunden abgemacht werden könnte, erfordert oft Wochen und Monate, und nicht selten hat sich der ganze Gegenstand während der Anfragen, Communikationen und Berichtserstattung verändert, so daß die endlich erfolgte Resolution keine Anwendung mehr findet. Schwerlich möchte durch die vermehrte Aufsicht so viel Schaden verhütet werden, als sie Kosten verursacht. Auch schiebt bei der Mitwirkung zu vieler Personen jede zu leicht ein verunglücktes Geschäft auf die andere.

Es ist also besser, bei den Dienststellen

1) für den Forstschutz und kleinen Wald- und Revierdienst,
2) für die Verwaltung,
3) für die Inspection oder Aufsicht,
4) für das Forstrechnungs- und Kassenwesen, und
5) für die Betriebsregulirung und Revision

stehen zu bleiben, so daß man für die Angestellten etwa folgende Bezeichnungen anwenden kann

1) Unterförster im höheren und Waldwärter im niederen Grade,
2) Oberförster unterstützt durch Förster,
3) Forstinspectoren oder Forstmeister,
4) Forstrendant,
5) Forstrevisoren unterstützt durch Forstingenieure.

§. 433.

Von der Leitung des Forstbetriebes.

Jeder Dienstgrad muß hinreichende Gewalt besitzen, um nicht in seinem Geschäftsgange auf eine nachtheilige Weise gehemmt zu werden, und jeder Beamte muß in seinem Wirkungskreise hinlängliche Freiheit haben, aber auch verantwortlich dafür sein.

Es ist ein großer aber weit verbreiteter Fehler, wenn die oberen Behörden die untergebenen zu speciell leiten und immer am Gängelbande führen wollen. Des Anfragens, Berichtens und Befehlens ist dann kein Ende, so daß zur Ausführung selbst oft keine Zeit mehr übrig bleibt, und die Lebendigkeit und Freude am Dienst abstirbt.

Folgende Sätze dürften bei der Leitung des Forstbetriebes im Allgemeinen zu berücksichtigen sein:

1) Man bestimme genau, welche Geschäfte einem Jeden zukommen.
2) Man gebe aldann einem Jeden möglichst viele Freiheit zu handeln, mache ihn aber auch verantwortlich wegen des Erfolgs.
3) Wem man so viele ungezählte und unverschlossene Schätze vertraut, wie es bei dem Forstpersonal unvermeidlich ist, den darf man weder durch zu sorglose Beaufsichtigung in Versuchung führen, noch durch unzeitiges Mißtrauen verleiten, das zu werden, wofür er sich unschuldigerweise gehalten sieht.
4) Man greife ein, wo der Untergebene das Gute verfehlt, und gebe dem Betriebe im Ganzen die Richtung, welche der Zweck erfordert, ohne im Einzelnen die Ausführung anzuordnen.
5) Man vermeide alle unnütze Weitläufigkeit, und ersticke nicht den Geist in der Form; besonders vermeide man zu viele Schreibereien.

§. 434.

Von der Bildung und Heranziehung des Forstpersonals.

Der Forstmann unserer Zeit muß eine wissenschaftliche Bildung haben, und es entsteht demnach die Frage:

> Soll der Jüngling zuerst eine Zeit lang Schulwissenschaft treiben, dann das Forstwesen im Walde erlernen, und hierauf wieder anfangen, auf einer Forstakademie zu studiren, oder soll er erst seine theoretischen Studien vollenden und nachher zum Praktischen übergehen?

Man sagt zwar, beim ersten Verfahren hebe leicht Eins das Andere auf, und die sogenannte Lehrzeit sei nur zu oft eine leere Zeit und bringe nicht selten mehr Schaden als Nutzen. Beim zweiten Verfahren hingegen bleibe Vieles von den forstlichen Vorträgen dem Studirenden mindestens eine lange Zeit hindurch unverständlich.

Wir halten es für rathsam, daß der Jüngling den Wald und die bei der Forstwirthschaft vorkommenden Geschäfte vor dem Besuch einer Forstakademie in so weit kennen müsse, als zum Verständniß der Vorträge nöthig ist. Dazu genügt die Zeit eines halben, höchstens eines Jahres. Dieses praktische Vorjahr ist übrigens namentlich auch deshalb wichtig, weil es die Gelegenheit bietet, dem Körper einige Erholung und Stärkung zu verschaffen und ihn nicht in den Hörsälen gänzlich verkümmern zu lassen, dann aber auch deshalb, weil der junge Mann während dieser Zeit zu erkennen vermag, ob das Fach ihn befriedigt oder ihm widersteht.

Zwischen der Lehrzeit und Anstellung liegt nun aber fast immer ein großer Zeitraum, der noch nicht allenthalben zweckmäßig ausgefüllt ist.

In manchen Ländern läßt man die jungen Forstleute in militärische Jägercorps eintreten, verwendet sie von dort zum Forstschutz oder zu anderen Beschäftigungen und läßt sie von da aus in den Verwaltungsdienst einrücken; in anderen sind, oder waren wenigstens zeither, die angehenden Forstmänner genöthigt, als sogenannte Jägerbursche oder auch als Livréejäger (gar nicht unpassend „Kutschenspringer" genannt) ihr Brod so lange zu suchen, bis sie

eine wirkliche Anstellung erbeuten. Weder das Eine noch das Andere ist unter den jetzigen socialen Verhältnissen Deutschlands passend und zweckmäßig, sondern ein veralteter Rest von ehemals, der für den Dienst, wie für die Personen gleich nachtheilig wirkt. Am angemessensten scheint es, die jungen Leute dann, wenn sie ihre wesentlichste Lern- und Studienzeit zurückgelegt haben, unter einer schicklichen Benennung, z. B. als Forstgehülfen, sowohl bei den Verwaltungs- als bei den Inspectionsbeamten unterzubringen, damit sie bei diesen die Geschäfte hinlänglich kennen lernen, von da weg aber sie nach Maßgabe ihrer Leistungen und Verdienste zu verwenden und zur wirklichen Anstellung zu befördern.

In manchen Ländern nimmt man an, daß bei der Bildung der Forstmänner gleich Anfangs gefragt und sich darnach gerichtet werden müsse, ob sie dem sogenannten höheren oder niederen Forstdienst angehören wollen.

Für dasjenige Personal, welches lediglich den Forstschutz besorgen soll, bedarf es allerdings keiner großen Kenntnisse; von den Verwaltungsbeamten — die man als die Seele einer guten Forstwirthschaft betrachten muß — an aufwärts, sind aber so viele Kenntnisse erforderlich, daß, wenn außerdem der Mann die Gaben und Fähigkeiten hat, welche ein höherer Posten nöthig macht, von ihnen aus aufgerückt werden kann. Gleichwohl ist es aber nachtheilig und nichts weniger als umsichtig, Alle nur einen Weg gehen zu lassen und keine Vorkehrungen zu treffen, um zu höheren Posten vorzugsweise befähigten und geeigneten Persönlichkeiten durch besondere Verwendungen Gelegenheit zu geben, sich in der allgemeinen Geschäftskenntniß mehr, vielseitiger und rascher auszubilden.

Eins der besten Bildungsmittel für den Forstmann ist übrigens das Reisen, und es würde deshalb gewiß von großem Nutzen sein, wenn man Forstbeamte auch in späteren Jahren noch reisen und sich anderwärts umsehen ließe, da hierbei eine Menge Erfahrungen eingetauscht und besonders auch das Verfolgen einseitiger Ansichten und mancher, in der einen oder andern Gegend nun einmal geltenden Idee vermieden werden würde, zu denen — es kann dies nicht in Abrede gestellt werden — die Forstleute sich leicht hinneigen.

§. 435.

Von der Anstellung.

Die Dienstwürdigkeit wird durch folgende Eigenschaften bestimmt:

1) durch die nöthigen Kenntnisse und Fähigkeiten,
2) durch körperliche Tüchtigkeit und Thätigkeit, und
3) durch Treue, Redlichkeit, Eifer und Anstelligkeit für die Geschäfte.

Bei gleicher Würdigkeit werden die nächsten Ansprüche durch das Dienstalter begründet: sehr beklagenswerth bleibt es aber freilich, wenn, wie so sehr häufig, nur nach dem Dienstalter befördert wird. Dies ist der Weg, fähige und strebsame Leute, der Erfolglosigkeit ihres Strebens und ihrer Leistungen sicher, ermatten und untergehen zu lassen.

Manche Kenntnisse lassen sich durch Prüfungen erforschen, aber durch sie keineswegs die anderen zu einem brauchbaren Geschäftsmanne nöthigen Eigenschaften; diese offenbaren sich nur erst im Dienste selbst.

Wo also die obenerwähnte Einrichtung mit den Gehülfen besteht, und wo überhaupt alle von unten auf dienen, da findet sich eine bessere Gelegenheit, eines Jeden Tauglichkeit zum Aufrücken zu erkennen, als durchs Examiniren, bei dem sich oft ein trügliches und unzulängliches Resultat herausstellt, und das eigentlich nur darauf gerichtet sein sollte, die Ueberzeugung zu erlangen, ob ein gewisser Grad von Kenntnissen und Bildung vorhanden ist.

§. 436.

Von den Besoldungen und den ökonomischen Dienstverhältnissen überhaupt.

Der oberste Grundsatz sei: jeder Diener muß so viel Besoldung erhalten, daß er seinen Dienstverhältnissen angemessen, ohne Luxus, aber sorgenfrei, von der Besoldung leben kann.

Zu große Besoldungen sind so nachtheilig für den Dienst, als zu kleine.

Bei den Besoldungsregulirungen kommen aber folgende Fragen in Betracht:

1) Wie groß muß das Einkommen an sich sein?
2) Hat man es ganz zu fixiren oder es zum Theil aus Accidenzien bestehen zu lassen?
3) Ist es nur durch Geld oder durch Naturalien oder durch beides zu gewähren?
4) Ist das Einkommen beim Forstpersonale zum Theil auch durch Dienstländereien zu verschaffen?

Zu 1) Ueber die nöthige Größe des Einkommens entscheiden örtliche und Zeitverhältnisse jedoch ist gegenwärtig anzunehmen, daß die Einnahme eines Inspectionsbeamten nicht unter 2000 Thlr., die eines Verwaltungsbeamten nicht unter 1500 Thlr., die eines Hülfsbeamten nicht unter 800 Thlr., die eines Unterförsters nicht unter 500 Thlr. und die eines Waldwärters nicht unter 300 Thlr. betragen darf.

Zu 2) Die gewöhnlichen Forstaccidenzien sind meist nachtheilig. Ein Tantièmebezug kann bei abgeschätzten und in gehöriger Controle gehaltenenen Revieren allenfalls stattfinden, um den Diensteifer anzufrischen und die möglichst gute Ausnutzung der Producte zu befördern.

Zu 3) Das Einkommen ist möglichst nicht in natura sondern nur in Geld zu gewähren.

Zu 4) Dienstländereien zu gewähren ist zwar nicht unangemessen, kann und will aber das Personal diese verpachten, so trete man dem nicht entgegen, da die Zeit, die dasselbe auf Bewirthschaftung dieser verwendet, dem Dienste verloren geht.

Dienstwohnungen sind unerläßlich, und ihre Nothwendigkeit wird dadurch nicht aufgehoben, daß in manchen Ländern das fiscalische Bauwesen so überaus abschreckend ist. Räthlicher bleibt es doch in jedem Falle, lieber die beim Bauwesen eingerissenen Mißbräuche abzuschaffen, als sich durch dieselben von Herstellung der nöthigen Dienstwohnungen abhalten zu lassen. Diese müssen übrigens zwar in angemessener Lage zum Walde, aber nicht ohne

Noth von aller menschlichen Gesellschaft entfernt mitten im Walde erbaut sein.

Die Verbesserungen im Dienste können entweder durch Versetzungen auf andere Stellen oder durch Zulage auf der nämlichen Stelle oder auch durch Vermehrung des Gehaltes in Folge höhern Dienstalters geschehen. Gewiß stellen sich aber hauptsächlich dreierlei Veranlassungen dar, aus welchen Verbesserung der Dienstbezüge angemessen erscheinen können, und zwar:

1) das Maß der Beschwerlichkeit, der Mühen, der Kostspieligkeit, mit denen die Besorgung der einen oder der anderen Stelle verbunden ist (Localzulage),
2) das Dienstalter, oder das Lebensalter des Angestellten (Alterszulage),
3) besonders gute und nützliche Art der Dienstleistung)Qualificationszulage).

Viele glauben, ein langer Aufenthalt an einem und demselben Orte verschaffe mehr Gelegenheit zu nachtheiligen Verbindungen, und verlangen daher, daß von Zeit zu Zeit Versetzungen geschehen müßten. Diese haben aber beim Forstwesen wieder ihre großen Schattenseiten, da bei ihm so viel auf Localkenntniß und Liebe zum Reviere ankommt. (Diese Liebe zu der Scholle, auf welcher man gelebt und gewirkt hat und auf der man die Früchte davon nun gedeihen und reifen sieht, kann von großem Werthe sein.)

Auch geht durch den Umzug und die Veränderung des Wohnorts leicht ein Theil der Verbesserung für den verloren, der sie genießen soll. Blos durch Stellenwechsel die Verbesserungen zu bewirken, ist daher nicht gut, sondern oft sehr nachtheilig und in vielen Fällen eine Besoldungsvermehrung, ohne Versetzung, zu empfehlen.

§. 437.

Von der Führung der Oberaufsicht über das Forstpersonal.

Bei der Dienstverwaltung kann gefehlt werden:

1) wegen Alter und Körperschwäche,
2) aus Mangel an den nöthigen Kenntnissen und Fähigkeiten,
3) aus Mangel an Thätigkeit und gutem Willen, und
4) aus Mangel an Rechtlichkeit und Ehrlichkeit.

Im ersten Falle suche man die Pensionirung zu veranlassen, oder gebe besonders verdienten Leuten jüngere Kräfte zu ihrer Unterstützung, im zweiten, dritten und vierten Falle aber mache man keine Umstände, sondern bringe die Betreffenden entweder in Stellungen, zu welchen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten noch ausreichen, oder beseitige dieselben aus dem Dienste zu Nutz und Frommen ebensowohl des Staates als der tüchtigen und strebsamen Jugend.

§. 438.

Von der Taxenbestimmung der Waldproducte und deren Verkaufsart.

Das wichtigste Product ist das Holz; die minder wichtigen sind Gras, Baumfrüchte und andere Waldproducte. Wir beschränken uns hier auf die Preisbestimmung des Holzes.

Ausgehend von der Ansicht, daß es prinzipiell ganz falsch ist. in der Regel das Holz nach vorher bestimmten Taxen verkaufen zu wollen, da der Preis desselben, ebenso wie der jeder anderen Waare, nicht unerheblichen, hauptsächlich durch das Verhältniß des Angebots zur Nachfrage veranlaßten Schwankungen unterworfen ist, daß es aber auch etwas Mißliches hat, die jeweilige Normirung des auf- und abschwankenden Preises den Staatsforstbeamten überlassen zu wollen, können wir für die einzig richtige Verkaufsart in den Staatswaldungen die auctionsweise erklären. Es kann sich dann kein Käufer, weder über die Beschaffenheit, noch über die Zugänglichkeit des Lagerplatzes, noch endlich über die Höhe des gezahlten Preises beschweren, während auf der andern Seite auch jeder Verdacht der Bevorzugung des Einen oder des Andern ausgeschlossen ist.

Nur ganz außerordentliche Verhältnisse, als die temporäre Ueberfüllung des Marktes mit Holz, wie z. B. nach bedeutenden Sturmschäden, wo erfahrungsmäßig die Auctionen aufhören wirkliche Versteigerungen zu sein und kein Kauflustiger den andern überbietet, können es finanziell rechtfertigen, die Hölzer vorübergehend nach angemessen bestimmten Taxen abzugeben. Ebenso kann eine solche Abgabe aus freier Hand nöthig erscheinen in besonders dringenden, Gefahr im Verzuge bergenden Fällen, wie

z. B. bei entstehender Schadhaftigkeit einer Brücke, eines Grubenbaues, einer Wasserleitung u. dergl.

Die Preisbestimmung kann dabei nur erfolgen durch den Verwaltungsbeamten unter Genehmigung des Inspectionsbeamten, und zwar im ersteren Falle auf Grund allgemeiner Betrachtungen über die Möglichkeit der Festhaltung des einen oder des anderen Preises in Rücksicht auf vorliegende Bedürfnisse von Bau-, Nutz- und Brennholz, auf die politischen Conjuncturen und das größere oder geringere Vertrauen im Publicum u. s. w.: im letztern Falle aber unter Berücksichtigung der Auctionsergebnisse für ähnliche Sortimente.

§. 439.

Beförderung des Absatzes der Forstproducte.

Wo es nothwendig ist, daß der Transport durch Wegebesserung, Floßanstalten u. s. w. erleichtert werde, da hat die Forstdirectionsbehörde thätig einzugreifen, und es ist dies für manche Localitäten ein Gegenstand von der größten Wichtigkeit, ja bei Hochgebirgen oft eine Lebensfrage für die ganze Wirthschaft.

§. 440.

Die Anlegung von Holz- und Samenmagazinen.

1) Ueber Holzmagazine.

So nützlich wie die fiscalischen Holzhöfe, Holzmagazine, Floßanstalten früher gewesen sind: so falsch ist es bei der gegenwärtigen Ausbildung des Handels und des Verkehrs dergleichen Anstalten ferner noch unterhalten und unterstützen zu wollen. Man schafft durch dergleichen Vorkehrungen nicht den geringsten Nutzen, wohl aber verursacht man den großen Schaden, daß man durch dieselben das Aufblühen der Privatindustrie verhindert und dies natürlich nicht zum Vortheil, sondern zum Nachtheil des allgemeinen Staatswohles.

Ganz ähnlich verhält es sich

2) mit den fiscalischen Samenmagazinen, obschon deren Erhaltung hier und da vielleicht (?) noch rathsam sein kann.

Je mehr aber auch dabei die Staatsforstverwaltungen sich

entschließen, ihren eigenen Bedarf aus Samenhandlungen zu beziehen, um so mehr werden diese im Stande sein, für billige Preise gute Waare zu liefern. Fort also auch in der Regel mit den fiscalischen Samen rren.

Zweiter Abschnitt.

Forstverwaltung.

§. 441.

Begriff.

Unter Forstverwaltung versteht man den Betrieb des Forsthaushaltes in den Waldungen selbst und bei den Localdienststellen. In den Bereich der Forstverwaltung gehört daher die Ausführung aller Bestimmungen und Geschäfte, welche bei der Bewirthschaftung und Benutzung der Forste vorkommen.

§. 442.

Weitere Entwickelung.

Die einzelnen Geschäfte, welche bei der Forstverwaltung vorkommen, werden nach Maßgabe der verschiedenen Länder auch sehr verschieden betrieben, und es lassen sich über diesen Gegenstand weder allgemein passende Beschreibungen, noch Bestimmungen geben. Wollte man bei ihnen eine bestehende Verwaltung zu Grunde legen, so hätte die Darstellung nur einen örtlichen Werth, und wollte man ein Ideal aufstellen, so würde dieses vielleicht in den wenigsten Ländern in's Leben treten können. Wir wollen uns deßhalb damit begnügen, beispielweise einige von den in den Bereich der Forstverwaltung gehörige Geschäfte namhaft zu machen, und Andeutungen daran zu reihen, wie solche betrieben werden können, und was sich sonst dabei bemerken läßt.

Richtige und gute Benutzung der vorhandenen Vorräthe und zweckmäßige Heranziehung neuer sind die beiden Hauptpunkte, um welche sich's beim Forsthaushalte handelt. Darum ist auch die gute Leitung und Ausführung der Haunngen und Kulturen sowie die

zweckmäßige und ertragsreichste Ausnutzung der Production von besonderer Wichtigkeit bei der Verwaltung.

§. 443.

Von der Führung der Holzschläge und dem Verkaufe der Hölzer.

Der Verwaltungsbeamte hat alljährlich ein Verzeichniß der Orte, in welchen er zu schlagen und seinen Etat zu erfüllen gedenkt, bei dem Inspectionsbeamten einzureichen.

Die Hauungsvorschläge werden sodann von Letzterem geprüft, genehmigt oder abgeändert.

Nun erfolgt die Absteckung der Schläge und die Auszeichnung, Fällung und Aufbereitung der Hölzer.

Hierbei ist die Beschaffenheit der Holzhauer keineswegs gleichgültig, es gehört vielmehr zu den wesentlichen Gegenständen der Forstverwaltung, auf tüchtige Holzhauer zu halten.

Nachdem das Holz aufbereitet, vom Hülfspersonal numerirt, gemessen und beziehentlich berechnet ist, übernimmt und controlirt es der Verwaltungsbeamte.

Jetzt erfolgt die Anzeige darüber, daß das geschehen an den Inspectionsbeamten, dem eine Revision jeder Zeit frei steht. Hierauf erfolgt möglichst rasch der Verkauf und die Uebergabe an die Käufer.

§. 444.

Vom Forstkulturwesen.

Wir setzen voraus, daß bei jeder einigermaßen guten Forstwirthschaft für jedes Revier eine Aufstellung der Flächen vorliegt, welche in einem gewissen Zeitraume einerseits zum Hiebe und andererseits zur Kultur oder Verjüngung bestimmt sind. Wie das nun aber bei den Hauungen nicht genügt, sondern alljärlich specielle Hiebsvorschläge nöthig werden, so ist dies auch bei den Kulturen der Fall.

Gegen die Einreichung solcher alljährlicher Kulturanschläge läßt sich zwar Manches einwenden, und man sagt z. B., die Einsendung derselben hemme und erschwere das Kulturwesen, veranlasse, daß Manches nicht so gut oder nicht so wohlfeil gemacht

werde, als es möglich gewesen wäre, wenn man ganz freie Hand gehabt und Zeit und Umstände so hätte benutzen können, wie sich diese gerade dargeboten haben. Man ist der Ansicht, manche nützliche Arbeiten der Art unterblieben ganz, weil es zu schwierig sei, im Voraus einen richtigen Anschlag über dieselben zu machen 2c. Vorzüglich aber mißfällt es, wenn viele Moderationen und Veränderungen in den Anschlägen vorgenommen werden, die doch der sachverständige und rechtliche Mann den ihm bekannten Localverhältnissen anzupassen gesucht habe — und man verlangt deßhalb eine Durchschnittssumme, über deren Verwendung erst nach erfolgter Arbeit alljährliche Rechnung abzulegen sei.

Das Alles hat Grund; allein eben so wahr ist es auch, daß der Plan zu den im nächsten Jahre vorzunehmenden Kulturen bei Weitem nicht so durchdacht wird, und daß nur zu oft Vieles dem Zufall überlassen bleibt, wenn nicht zeitig genug das diesfalls Nöthige in Erwägung gezogen und zur Uebersicht gebracht werden muß.

Man kann sagen, der Verwaltungsbeamte müsse sich selbst zeitig genug darüber in's Klare setzen, wo und wie er im nächsten Jahre kultiviren wolle; das ist wahr, aber wer mag in Abrede stellen, daß dieses nur zu oft vernachlässigt würde, wenn keine Anschläge zu machen wären, und darum ist deren Anfertigung und Abgabe doch sehr rathsam, ja nothwendig.

Damit aber die oben erwähnten Nachtheile nicht eintreten, muß freilich die Direction darauf verzichten, alljährlich die Anschläge einsehen und genehmigen zu wollen, sondern muß deren Prüfung und Feststellung unter Einhaltung des genehmigten Geldetats dem Inspectionsbeamten überlassen, der die Sache schneller und besser erledigen kann, als die Centralstelle.

Gut ist es, den Verwaltungsbeamten nachzulassen, daß sie über einen gewissen Theil der jedesmaligen Kulturkosten ohne Weiteres disponiren dürfen, z. B. um Eicheln oder Bucheckern zeitig genug ankaufen zu können 2c., und es muß überhaupt dabei von den oben angedeuteten Rücksichten ausgegangen und nicht ohne Noth eine Aenderung des einen oder anderen von den eingereichten Kulturplänen vorgenommen werden. Auch hat es sich als nützlich

lich erwiesen, jedem Revierverwalter ein kleines Dispositionsquantum zu bestimmen, über welches er frei verfügen und bezüglich dessen er nur die Verwendung nachzuweisen braucht. Jeder mag damit eine Lieblingsidee verfolgen, es zu Versuchen und dergleichen verwenden.

Dem Hülfspersonal übrigens liegt die Ausführung unter Aufsicht des Vorgesetzten ob, und dieses hat über die gefertigten Kulturen und anderen Forstverbesserungen ein Manual zu halten und außerdem nach Vollendung derselben genaue Rechenschaft über die Ausführung zu geben.

§. 445.

Waldnebennutzungen.

Auch die Beaufsichtigung und Leitung der Waldnebennutzungen gehören wesentlich in's Gebiet der Forstverwaltung. Sie sind — wie auch in der Forstbenutzung bereits entwickelt worden — oft von großem Einfluß, und häufig ist der Nachtheil, den sie hauptsächlich auch indirect veranlassen, von der Beschaffenheit, daß er den Vortheil weit überwiegt. Es ist deßhalb um so nothwendiger, die erforderlichen Veranstaltungen zu treffen, um auch bei diesem Gegenstande die Verhältnisse stets klar übersehen zu können. Darum ist es angemessen, zu Ende eines jeden Jahres eine Aufstellung über sie zu fertigen und ihre Ergiebigkeit, ihre Folgen, ihre Nothwendigkeit 2c. zu erwägen.

§. 446.

Holztransportanstalten.

Ihre Beschaffenheit ist von ungemeiner Wichtigkeit für den Forstertrag, ja für den ganzen Zustand der Forste, und sie sind ein Gegenstand, dessen Bedeutsamkeit immer mehr in die Augen springt, je rationeller oder, wenn man so sagen darf, je raffinirter der ganze Forsthaushalt betrieben wird. In der Regel beschränken sie sich auf das Herstellen und Instandhalten der Wege, obschon auch Floßanstalten, Holzrießen 2c. zu ihnen gehören.

Es ist zweckmäßig, auch über die vorzunehmenden Wegebaue nicht nur von Zeit zu Zeit einen Hauptplan, gleich jenen für die

Kulturen und anderen Forstverbesserungen, aufzustellen, sondern auch alljährlich durch die Verwaltungsbeamten das, was in dieser Beziehung und anderen derartigen Arbeiten zur Verbesserung der Forste geschehen soll, in Vorschlag bringen zu lassen.

§. 447.

Beschützung der Forste.

Dem Forstschutzpersonal liegt es ob, die Forstpolizeigesetze zu handhaben und dadurch den Wald vor Diebstahl, Beschädigung des Holzes, der Grenzzeichen, der Verzäunungen 2c. nach Kräften zu schützen und Beeinträchtigungen der Art entweder gar nicht zur Ausführung gelangen zu lassen, oder die Thäter zur Anzeige zu bringen.

§. 448.

Waldarbeiter.

Es fallen beim Forsthaushalte, und namentlich bei den Hauungen und Kulturen, viele Geschäfte vor, welche zuverlässige und in ihrer Art geschickte Leute erfordern, und es ist deßhalb sehr wichtig, nach deren Erlangung zu trachten und es dahin zu bringen, daß bestimmte Waldarbeiter vorhanden sind, die ihr Verdienst wesentlich im Walde finden und sich deßhalb um so lebhafter für ihn interessiren.

In einigen Forstbezirken Sachsens hat man zu diesem Behufe mit vorzüglichem Erfolge sogenannte Holzhauer-Hülfskassen errichtet, in welche jeder Arbeiter gewisse Procente seines Lohnes einzahlen muß und aus denen er dagegen bei Unglücks- und Krankheitsfällen für sich und die Seinigen Unterstützungen, sowie im Alter eine kleine Pension erhält. Diese Hülfskassen sind für die meist Unbemittelten von großer Wichtigkeit, und da die Ansprüche verloren gehen, sobald sich ein Arbeiter Ungebührnisse zu Schulden kommen läßt und deßhalb vom Forstpersonal ganz oder für einige Zeit als unwürdig aus der Liste der Arbeiter gestrichen wird, so liegt in diesen Anstalten ein ungemein wohlthätiges Band und eine große Aufforderung für den Arbeiter, sich vorwurfsfrei zu betragen.

§. 449.
Das Jagdwesen.

Da der Betrieb der Jagd häufig mit der Forstverwaltung verbunden ist, so muß auch seiner hier gedacht werden, wenn schon es eine Jagd im früheren, höheren und schöneren Sinn in vielen Landstrichen gar nicht mehr giebt und man auch deren Einfluß auf die Tüchtigkeit des Forstpersonals, bei manchen Forstdirectionsbehörden, mit eigenthümlicher Kurzsichtigkeit, nicht zu kennen scheint und auch manche Forstleute sich mehr befriedigt fühlen, wenn sie einem Schulmeister mehr, denn einem Jäger, ähnlich sehen. In so weit aber noch eine Jagd besteht, werden bei ihr die hauptsächlichsten Geschäfte zerfallen:

1) in die Bewahrung der Jagdgrenzen,
2) in die Pflege des Wildes,
3) in die Anordnung zur Erlegung desselben,
4) in die Verwerthung oder den Verkauf desselben, und
5) in die Berechnung der Gelder.

Dritter Abschnitt.
Vom Forstrechnungswesen.

§. 450.
Begriff.

Forstrechnungswesen ist, im weiteren Umfange der Bedeutung, die Benutzung der Zahlen- und Größenlehre für forstwirthschaftliche Zwecke.

Im Geschäftsleben wird jedoch der Ausdruck „Forstrechnungswesen" gewöhnlich nur in der beschränkten Bedeutung gebraucht, und dadurch derjenige Geschäftsbetrieb bezeichnet, der den Zweck hat, eine Forstverwaltung von ihren finanziellen Bewirthschaftungsergebnissen, im Einzelnen wie in den Hauptbeträgen, fortwährend in genügende Kenntniß zu setzen.

In diesem Sinne bedient man sich auch der speciellen Benennung „finanzielles oder kameralistisches Forstrechnungswesen"

sowohl in Anwendung auf Privat- oder auf Staats-Forstverwaltungen, und zwar zum Unterschiede vom technischen Forstrechnungswesen, welches in jener ersteren Bedeutung mitbegriffen ist, das nur rein technische Forstverwaltungsgeschäfte, z. B. Veranschlagung von Nutzungs-, Betriebs- oder Kulturkosten — zu Gegenstande hat und das dem technischen Theile der Forstwirthschaft angehört.

Unter „Forstrechnungswesen" ist in den folgenden Umrissen nur das finanzielle oder kameralistische zu verstehen beziehentlich mit Einschluß der Jagdnutzungen.

§. 451.

Gegenstände.

Die Gegenstände des Forstrechnungswesens bestehen in Geld und Geldeswerth.

Als Geldeswerth kommen bei der Forstwirthschaft zur Berechnung:

1) materielle Gegenstände, z. B. Holz, Gras, Streu, Waldfrüchte, und
2) Leistungen, z. B. Fuhren, Arbeitstage rc.

Bei Berechnung der materiellen Gegenstände sind zu unterscheiden:

a) Verbrauchsartikel und
b) Gebrauchsartikel.

Die Verbrauchsartikel bestehen theils und hauptsächlich in rohen Naturerzeugnissen, theils aber auch in zubereiteten Materialien, z. B. Torf, Holzkohlen. Man nennt sie in der Sprache des Rechnungswesens „das Natural", im Gegensatze von „Geld". Da die Geldberechnung sich in der gewichtigsten ihrer Einnahme-Rubriken auf die Berechnung roher Naturerzeugnisse gründet, so ist das Natural als der hauptsächlichste und erste Gegenstand des Forstrechnungswesens zu betrachten.

Die Gebrauchsartikel sind die zum Betriebe der Forstwirthschaft nöthigen Werkzeuge, Geräthschaften und übrigen Mobiliarstücke, die das sogenannte Mobiliar-Inventarium der Forstverwaltung ausmachen. Dahin gehören auch die Gebäude, Forstkarten rc.

Unter den Leistungen sind die Arbeitstage der Forststräflinge zu verstehen.

§. 452.

Eintheilung.

Nach den hier angegebenen Gegenständen hat sich also das Forstrechnungswesen mit

Natural, Geld, Inventarienstücken und Naturalleistungen

zu befassen, betrachtet aber diese vier Zweige als ein zusammengehöriges Ganze.

§. 453.

Rechnungsergebnisse.

Die auf das Natural sich beziehenden Ergebnisse, welche das Forstrechnungswesen aufzufassen und nachzuweisen hat, bestehen

a) in dem vom letztverwichenen Rechnungsjahre verbliebenen Vorrath oder Bestand,
b) in dem im laufenden Rechnungsjahre zur Disposition gebrachten Zuwachs,
c) in dem während des Jahres stattgefundenen Abgang und
d) in dem am Schlusse des Rechnungsjahres wieder verbleibenden Vorrath oder Bestand.

Die auf das Geld sich beziehenden Ergebnisse aber umfassen

Einnahme und Ausgabe,
Gewinn oder Verlust,
Activ- oder Passivschuld.

§. 454.

Zweige des Geschäftsbetriebes.

Wie beim kameralistischen Rechnungswesen überhaupt, so theilt sich auch beim Forstrechnungswesen der Geschäftsbetrieb ab

a) in Buch- und Rechnungsführung,
b) in Controlirung,
c) in Rechnungsfertigung und Rechnungsablegung und
d) Rechnungs-Prüfung oder Examination.

Die ersten drei Zweige der Geschäftsführung hat die Forst-

administration zu besorgen, die Rechnungs-Examination aber ist Sache der oberen Rechnungsbehörde.

§. 455.

Rechnungswerk im Allgemeinen.

Der Betrieb aller hier einschlagenden Geschäfte wird das Rechnungswerk der Forstverwaltung genannt. Man versteht aber auch unter dieser Benennung die normalen inneren Formen dieses Geschäftsbetriebes als ein organisches Ganzes betrachtet, so wie ferner noch die abgelegten Rechnungen, Extracte und geführten Bücher in ihrem Zusammenhange als die nachweisenden Darstellungen dieses Betriebes in seiner Vergangenheit.

Die specielle Einrichtung des Rechnungswesens, sowie der dazu gehörigen Bücher und Register, kann natürlich in den einzelnen Ländern nach Umständen sehr verschieden sein, und es läßt sich darüber nicht wohl etwas allgemein Gültiges aufstellen. Auf alle Fälle ist es rathsam, dasselbe so einfach und übersichtlich, wie möglich, einzurichten.

Vierter Abschnitt.

Die Forstbetriebsregulirung und Forstrevision.

§. 456.

Vorbemerkung.

Was die erstere betrifft, so ist dieselbe in der vierten Abtheilung bereits besonders behandelt, und es wird daher nur noch auf die letztere einzugehen sein.

§. 457.

Gegenstände derselben.

Bei jedem Verwaltungszweige ist es zur Ordnung und Uebersicht nöthig, daß die Direction desselben sich von Zeit zu Zeit vom Stande der Dinge in Kenntniß setzt. Vorzugsweise aber gilt dieses beim Forsthaushalte, bei welchem der Natur der Sache nach dem

verwaltenden und ausübenden Personal ein weiter Spielraum zur selbstständigen Thätigkeit gelassen werden muß. Hier ist es von großer Wichtigkeit zu ermitteln, wie dieser benutzt wird, und es sind deßhalb Revisionen erforderlich, bei welchen es hauptsächlich auf die Erörterung folgender Fragen ankommt:

1) Sind die aufgestellten Betriebspläne gehörig befolgt worden, oder welche Abweichungen haben stattgefunden und aus welchen Gründen?
2) Ist der Materialetat eingehalten worden oder nicht? Erscheint derselbe angemessen?
3) Wie ist es in dieser Beziehung mit dem Geldetat?
4) Erscheinen Veränderungen an den Betriebsplänen und Wirthschaftsprinzipien für die Zukunft erforderlich und welche?
5) Wie ist das Gedeihen der Kulturen und wie geht überhaupt die Verjüngung von Statten?
6) Was ist zur etwaigen Verbesserung dieses Gegenstandes zu thun?
7) Wie stellen sich die Kulturkosten?
8) Erscheint die Wahl der angebauten Holzarten zweckmäßig?
9) Sind es die Verkaufsnormen?
10) In welchem Zustande befinden sich die inneren und äußeren Grenzen?
11) In welchem die Archive und Inventarienstücke der Forstbeamten?
12) In welchem die Dienstwohnungen oder sonstigen zur Forstpartie gehörigen Gebäude?
13) In welchem das Forstrechnungs- und Forstkassenwesen?
14) Wie steht es mit dem Forstschutze, namentlich in Betreff des Holz- und Streudiebstahls?
15) Ist das zum Forstschutz bestimmte Personal ausreichend, angemessen vertheilt und zweckmäßig wohnend?
16) Sind die Holzhauer- und anderen Arbeitslöhne in angemessenem Verhältniß?
17) Geschieht die Aufbereitung der verschiedenen Holzsortimente vorschriftsmäßig und erscheint sie zweckmäßig?
18) Wird der Absatz des Nutzholzes möglichst befördert?

19) Wie sieht es hinsichtlich der Wegbaue und der sonstigen Holztransportanstalten aus?
20) Was scheint hinsichtlich der etwa bestehenden Servitute erforderlich?
21) Wie gestalten sich die Waldnebennutzungen und welchen Einfluß haben sie?
22) In welchem Zustande befindet sich die Jagd, und welche Anordnungen scheinen in Betreff ihres Betriebes und ihrer Benützung räthlich?
23) Ist der Ankauf, Verkauf oder Tausch von Parcellen oder anderen Grundstücken rathsam?
24) Was dürfte sonst und außer den hier erwähnten Gegenständen zum Besten des Forsthaushaltes zu untersuchen, anzuordnen oder abzuändern sein?

§. 458.

Ausführung der Revisionen.

Bei den Revisionen fragt sich's vor Allem:
1) wem sie zu übertragen sein dürften,
2) wie oft sie vorzunehmen sind, und
3) in welcher Art und Weise sie geschehen sollen.

§. 459.

Wem die Revisionen zu übertragen sind.

Da alle Etatsbestimmungen nur in Folge von Taxationen oder Taxationsrevisionen gründlich und der Beschaffenheit des Waldes entsprechend festgesetzt werden können, und diese Bestimmungen doch zu den wichtigsten Zwecken der Revisionen gehören, so ist es am angemessensten, die allgemeinen Revisionen mit denen der Taxationen oder Betriebsregulirungen zu verbinden, und daher die zweckmäßigste Zusammensetzung der Revisions-Commission folgende:
1) aus einem Mitgliede der Forstdirection,
2) aus dem Dirigenten der Forsteinrichtungsanstalt, wo eine solche besteht, und
3) aus dem jedesmaligen Inspectionsbeamten.

§. 460.
Wie oft die Revisionen vorzunehmen sind.

Wenn schon die Ansichten hierüber verschieden sind, so lehren doch die bisherigen Erfahrungen, daß es eben so unräthlich ist, die Localbehörden sehr oft mit Revisionen zu behelligen, als nachtheilig, diese nur in großen Zwischenräumen auf einander folgen zu lassen.

Die Wiederholung der Revisionen von fünf zu fünf Jahren dürfte aber deßhalb räthlich sein, weil sich dieser Zeitraum den 10jährigen Taxationsperioden gut anpassen läßt. Auch ist es ohne Zweifel vortheilhafter, nur alle fünf Jahre, und dann gründlich zu revidiren, als dieses alljährlich zu thun und dabei mehr oberflächlich zu verfahren.

§. 461.
Art und Weise der Revisionen.

Die Art und Weise, wie die Revisionen auszuführen sind, muß der Verfassung jedes Landes besonders angepaßt werden, und es lassen sich daher specielle Vorschriften hier nicht wohl geben: auch würden sie die Grenzen dieses Grundrisses überschreiten, indem zu viele Tabellen und Beilagen erforderlich wären, um Alles vollständig zu übersehen.

Unerläßlich ist aber bei den Revisionsverhandlungen in jedem Falle die Führung von Protokollen, in welchen der Befund der Dinge niedergelegt, und auch entwickelt wird, aus welchen Gründen man diese oder jene Wirthschaftsmaßregel beschlossen hat. Außer dem Nutzen, den solche Niederschriften für einen angemessenen Betrieb des Geschäftes selbst haben, gewähren sie noch den besonderen Vortheil, bei entsprechender Einrichtung nach und nach eine eben so interessante als lehrreiche Geschichte der verschiedenen Forste zu bilden.

Uebrigens finde hier noch die Bemerkung Platz, daß eine sehr gute Maßregel bei den Revisionen darin besteht, Geschäftseinrichtungen zu treffen, welche das Verwaltungspersonal nöthigen, über seine Leistungen von Zeit zu Zeit sich selbst klar zu werden.

Zur Erreichung dieses Zweckes ist es sehr förderlich, wenn dem verwaltenden Forstpersonal aufgegeben wird, die nämlichen 24 Fragen, welche nach §. 457 die Revisionscommission zu erörtern

hat, vor jeder Revision vorläufig nach ihren individuellen Ansichten, und insoweit zu beantworten, als es die Einsichten und die Stellung eines jeden erlauben. Durch diese Maßregel wird das verwaltende Personal genöthigt, über Alles mehr nachzudenken und in den Geist der ganzen Einrichtung einzudringen. Es bringt eine andere Wirkung, wenn der Revierverwalter z. B. die Fragen Nr. 1, 5 und 11 selbst schriftlich beantworten muß, als wenn die Beantwortung von Anderen geschieht, zumal da ersterer weiß, daß Alles untersucht wird und er doppelt schuldig erscheinen würde, wenn er das, was er etwa schlecht gemacht hat, der Wahrheit zum Hohne gut nennen wollte und wenn ein Revierverwalter die Fragen Nr. 4 und 24 selbst zu erörtern hat, so wird das unfehlbar bei den meisten die Ansichten berichtigen und die Einsichten vermehren. Auch liegt es in der Natur der Sache, daß der Verwalter eines Reviers dessen Eigenthümlichkeiten am Genauesten kennen zu lernen Gelegenheit findet, und daß daher auch seine Bemerkungen leicht von wesentlichem Nutzen werden können. Ferner ist diese Einrichtung zugleich ein gutes Mittel, die Kenntnisse, den praktischen Blick und den Geist, welche dem Personale beiwohnen, kennen zu lernen.

Uebrigens dienen die Unterlagen oder Vorarbeiten zu den Taxationsrevisionen auch als Anhalten für die allgemeinen Revisionen und sind mit als die hauptsächlichsten Materialien zu denselben zu betrachten.

Fünfter Abschnitt.

Untersuchung der Frage, auf welche Waldungen sich die fiskalische Forstdirection eines Landes zu erstrecken hat.*)

§. 462.

Unterscheidung der Waldungen.

Die Waldungen sind entweder

1) Staatswaldungen, oder

*) Obschon der gegenwärtige Herausgeber, wie sich auch aus dem Vorhergehenden schon zum Theil ergiebt, mit den hier entwickelten wirthschaftlichen Ansichten vielfach nicht übereinstimmt, so erschien es ihm nach reiflicher Erwägung doch angemessen, diesen Abschnitt, soweit als irgend thunlich, in seiner ursprünglicher Fassung zu belassen.

2) Privatwaldungen.

Die ersteren zerfallen

a) in wirkliche Staatswaldungen und
b) in solche Domainenforste, welche in manchen Ländern der Civilliste zur Nutznießung überwiesen sind.

Bei den Privatwaldungen unterscheiden wir:

a) gewöhnliche, reine oder eigentliche Privatwaldungen, die einzelnen Personen als wirkliches Eigenthum gehören,
b) Fideicommiß-, Majorats- oder Lehnswaldungen,
c) Corporationswaldungen, d. h. Forste, die Kirchen, Schulen, Pfarreien, Klöstern, Stiftern, Gemeinden und anderen Genossenschaften gehören.

§. 463.
Erörterung der Frage, ob der Anbau der Waldblößen mit Holz für den Waldbesitzer allezeit vortheilhaft ist.

Das Holz, welches man jetzt säet oder pflanzt, wird bei Waldungen von hohem Umtriebe der das meiste und beste Holz erzeugt, erst nach vielen Jahren geerntet, und darum selten von dem, der es anbaut; mithin muß der Waldbesitzer dabei ein Kapital aufwenden, ohne Hoffnug, es für seine Person wiederzuerlangen oder schon in der nächsten Zeit Zinsen davon zu beziehen. Wenn überdies die Blößen zur Grasnutzung oder zum Feldbau taugen, und der Besitzer sie mit Holz anbaut, so muß er einerseits eine Ausgabe machen und andererseits eine Einnahme entbehren; er hat also doppelten Schaden, und es ist mithin bei allen Flächen, welche sich zum Frucht- oder Grasbau eignen und nicht als absoluter Holzboden zu betrachten sind, während der nächsten Zeit vortheilhafter für den Besitzer, wenn er solche Waldblößen nicht mit Holz anbaut, so gering auch der Ertrag sein mag, den sie außerdem geben.

§. 464.
Erörterung der Frage, ob es für den Privatmann vortheilhaft ist, einen gut bestandenen Wald im vollkommensten Zustande zu erhalten.

Um hierüber in's Klare zu kommen, wollen wir uns einen 150 Hectar großen, dem Alter nach ganz richtig abgestuften Buchen-

waldbezirk denken, bei welchem man, wenn der Umtrieb auf 130 Jahre gesetzt ist, sonach alljährlich einen Hectar zu verjüngen hat.

Die nachstehende Tabelle zeigt die hier in Anwendung kommenden Zahlen, und zwar giebt die erste Spalte das Alter des Holzes, die zweite aber die Vorrathsmasse an, welche die mit Holz des gedachten Alters bestockten 10 Hectar zusammengenommen enthalten; die dritte Spalte weist den Werth der vorstehenden Holzmasse nach, wenn der Kubikmeter in allen Altersperioden vier Thaler kostet; in der vierten Hauptspalte sind die Holztaxen abweichend, und nach den verschiedenen Altersperioden steigend, angenommen, und die fünfte Spalte besagt den Werth der Holzmasse nach der in der vierten Spalte angenommen steigenden Taxe.

1. Alter des Holzes.	2. Vorrathsmasse auf den 10 Hect., welche dasselbe einnimmt.	3. Wenn 1 Kubikmeter 4 Thlr. kostet, so ist die vorstehende Holzmasse werth.			4. Werth eines Kubikmeters.		5. Werth der Vorrathsmasse nach der vorstehenden Taxe.		
Jahre.	Kubikmeter.	Thlr.	Gr.	Pf.	Thlr.	Gr.	Thlr.	Gr.	Pf
1—10	60	240	—	—	1	10	80	—	—
11—20	100	400	—	—	3	—	300	—	—
21—30	370	1480	—	—	4	—	1480	—	—
31—40	620	2480	—	—	4	10	2686	20	—
41—50	860	3440	—	—	4	20	4007	10	—
51—60	1150	4600	—	—	5	—	5750	—	—
61—70	1440	5760	—	—	5	10	7680	—	—
71—80	1760	7040	—	—	5	20	9973	10	—
81—90	2090	8360	—	—	6	—	12540	—	—
91—100	2420	9680	—	—	6	10	15326	20	—
101—110	2750	11000	—	—	6	20	18333	10	—
111—120	3080	12320	—	—	7	—	21560	—	—
121—130	3360	13440	—	—	7	—	23520	—	—
Summa	20060	80240	—		—	—	123237	10	—

Den jährlichen Ertrag dieses Wirthschaftsbezirkes kann man bei einem 130jährigen Umtriebe, nicht höher, als, einschließlich der Zwischennutzungen, zu 410 Kubikmeter annehmen, während der gesammte Holzvorrath 20060 beträgt. Wenn man nun dabei die Holzpreise für jede Altersperiode gleich groß zu 4 Thlr. für den Kubikmeter annimmt, so gewährt die nachhaltige Benutzung jährlich

1640 Thlr. — Ngr.;

der Werth der vorräthigen Holzmasse hingegen ist:

80240 Thlr. — Ngr.

und die jährlichen Zinsen der letzten Summe betragen zu 4 Przt.

3209 Thlr. 18 Ngr.

wobei der Grund und Boden noch überdies zu anderweitiger Benutzung bleibt. Der Waldbesitzer gewinnt mithin sehr viel, wenn er das Holz abschlägt.

Die Richtigkeit dieser Berechnung kann nicht in Abrede gestellt werden; allein man entgegnet: „setzt nur das alte starke Holz hoch genug im Preise, so wird man sich auch geneigt fühlen, dergleichen zu erziehen; den angemessenen hohen Preis aber wird es schon von selbst finden, wenn es nur unter dieser Bedingung erzogen werden kann."

§. 365.

Beleuchtung.

Zur Beurtheilung, ob die vorstehend erwähnte Ansicht richtig ist, wollen wir nun die Verschiedenheit der Preise nach Maßgabe des Holzalters so annehmen, wie sie in der vierten Spalte aufgeführt sind.

Bei diesen Holztaxen, die mit zunehmendem Alter verhältnißmäßig viel höher gesetzt sind, als es in der Wirklichkeit je geschehen kann, würde nun der angenommene Waldcomplex bei 130jährigem Umtriebe und nachhaltiger Benutzung jährlich an Geldbetrag von 410 Kubikmeter zu 6 Thlr.

2460 Thlr. — Ngr.

liefern, die 20060 Kubikmeter betragende Vorrathsmasse vom 300-jährigen Alter herab aber werth sein circa

123230 Thr. — Ngr.,

und die Zinsen davon würden zu 4 Prozent sich auf circa

4929 Thlr. — Ngr.

belaufen, mithin auf

2469 Thlr. — Ngr.

mehr als die nachhaltige Bewirthschaftung ergiebt. Folglich hat auch in diesem Falle, wo das alte Holz über fünfmal theurer ange-

nommen ist, als das junge, der Waldeigenthümer dennoch sehr großen Vortheil, wenn er seinen Wald rasch abtreibt.

Stände man hierbei etwa in dem Wahne, die Holzpreise wären vorstehend noch immer nicht hoch genug angenommen, so würde — abgesehen davon, daß zuletzt das Holz gar nicht mehr bezahlt werden könnte — der Zweck doch keineswegs erreicht, sondern vielmehr der Reiz zur Heruntersetzung des Umtriebes, noch um so viel größer sein.

Dieses erkennend, wollen nun manche den hohen Umtrieb überhaupt verwerfen. Allein, wenn auch nicht zu manchem Gebrauche unumgänglich starke Holzsortimente, die einen hohen Umtrieb bedingen, nöthig wären, so würden doch schon einzelne andere Gründe bei Staatswaldungen für den höheren Umtrieb sprechen, während der niedrige für den Privatmann vortheilhaft sein kann.

Gesetzt, alles Holz in dem hier angenommenen 130 Hectar großen Wirthschaftsbezirk würde bis zum Alter von 20 Jahren abgetrieben, und der Besitzer verwandelte alsdann seinen Hochwald in einen Buchenniederwald von 20jährigem Umtriebe, so würde der Holzschlag künftig zwar $6^1/_2$ Hectar groß sein, diese $6^1/_2$ Hectar würden aber zusammen höchstens $^3/_4$ soviel Holzmasse liefern, als vorher 1 Hectar gab, und die Holzmasse selbst hätte ihrer geringeren Brauchbarkeit wegen noch nicht den halben Werth, welchen das 130jährige Holz hat. Der künftige Ertrag dieses Waldes wäre also durch die für einen Privatmann äußerst vortheilhafte Heruntersetzung des Umtriebes mehr als um die Hälfte geschmälert, und die Bodenproduction nach diesem Verhältnisse um so viel verringert.

Dem Privatmanne schadet dieser Umstand nichts; denn wenn er aus einem Walde, der ihm bei nachhaltiger Bewirthschaftung jährlich 2460 Thlr. einbrachte, für so viel Geld Holz verkauft, daß ihm die Zinsen davon jährlich 4929 Thaler gewähren, so hat er jährlich noch 2469 Thlr. Gewinn, und wenn ihm auch der leere Waldboden nachher gar nichts mehr rentirte. Das Geld, welches der Privatmann für das Holz empfängt, fließt aus fremder Kasse in die seinige. Ganz anders ist das aber bei Staatswaldungen. Das Geld, welches von den Einwohnern des Landes in die Staatskasse bezahlt wird, ist kein fremdes; der Waldbesitzer ist hier Em=

pfänger und Geber zugleich. Wenn der Inhaber einer Pharo-Bank eine Karte besetzt und damit 1000 Thaler aus der Kasse gewinnt, so wird er dadurch nicht reicher, denn er bezieht kein fremdes Geld, sondern sein eigenes. Auf ähnliche Art verhält sich's im vorliegenden Falle mit dem Gewinne, den der Staat angeblich durch die Heruntersetzung des Umtriebes in seinem Walde haben soll. Es kommt dadurch nicht mehr Geld in den Verkehr, wie man behaupten will, das Nationalvermögen aber wird offenbar um so viel vermindert, als das Productionsvermögen des Waldbodens sich verringert.

§. 466.

Ueber die Befugniß der Staatsregierung in Bezug auf die Behandlung der Privatwaldungen.

Wenn es sonach als entschieden zu betrachten ist, daß bei der Waldbehandlung das Privatinteresse mit dem Staatsinteresse in Widerspruch tritt, so entsteht dabei die Frage: Kann der Waldbesitzer gezwungen werden, seinen Privatnutzen dem Gemeinwohle aufzuopfern, und kann man ihm in dieser Beziehung von Staatswegen Gesetze vorschreiben?

Im Naturzustande muß jeder einzelne für sich und für die Befriedigung seiner Bedürfnisse sorgen; im Staatsverbande aber sorgt die Regierung für das Wohl des Ganzen, wobei der Einzelne manchen Rechten und Freiheiten entsagen muß, die er im Naturzustande genießt. Man hat daher in dieser Beziehung den Grundsatz angenommen: „Das Wohl des Einzelnen muß dem Wohle des Ganzen nachstehen."

In Folge dieses Grundsatzes hat nun die Staatsregierung allerdings das Recht, die Behandlung der Privatwaldungen nöthigen Falles zu bestimmen, aber sie hat zugleich auch die Verpflichtung, die Eigenthumsrechte der einzelnen zu beschützen, und nicht ohne Noth zu verletzen. Es käme daher vor Allem darauf an, daß man mit Klarheit einsehe, ob der Moment gekommen sei, wo die Regierung Eingriffe in die Eigenthumsrechte machen müsse, und wie weit die Beschränkungen sich zu erstrecken hätten, um den Zweck zu erreichen, und doch nicht zu viel zu thun.

Dabei entstehen aber folgende äußerst schwierige Fragen:

1) Sind bloß wirkliche Walddevastationen zu verhindern? oder
2) hat man auch bestimmte Wirthschaftsvorschriften zu ertheilen?
3) Kann dabei sogar die Erziehung gewisser Holzarten und Holzsortimente vorgeschrieben werden, da ohne diese Bestimmung der Zweck oft nicht erreicht werden könnte?

Es ist ferner zu untersuchen:

4) wie weit sich dergleichen Vorschriften erstrecken dürfen, wenn der Holzmangel nur theilweise im Lande herrscht und z. B. die eine Gegend Mangel, die andere aber zu gleicher Zeit Ueberfluß an Holz und an Waldboden hat.

Hierbei ist besonders zu erörtern, ob in solchen Fällen allgemeine Vorschriften über die Behandlung der Privatwaldungen in einem und demselben Lande stattfinden können, und ob man in Folge derselben die Waldbesitzer in der waldreichen Gegend zwingen kann, mit ihren Holzvorräthen spärlich umzugehen, damit der in der Ferne stattfindende Holzmangel gedeckt werde. In der einen Gegend eines Landes kann es verdienstlich sein, ganze Waldstrecken auszuroden, während dieses in der anderen Gegend höchst nachtheilig für das Gemeinwohl sein könnte.

Wo diese Fälle ganz entschieden sind, da würden auch die Bestimmungen darüber leicht zu ertheilen sein; allein wie viele Mittelstufen giebt es zwischen diesen Extremen, und wo sind die Grenzen aufzufinden!

Endlich entsteht noch die Frage:

5) Wer hat bei Devastationuntersuchungen die Kosten zu bezahlen? und wie sind die Strafen für die unendlich verschiedenen Grade der Devastation nur einigermaßen angemessen zu bestimmen?

§. 467.

Untersuchung, wohin dieses Alles führt.

Die vorstehend aufgeworfenen Fragen ergeben schon, ohne daß man sie speciell zu erörtern braucht, daß die Anwendung des Grundsatzes, alle Privatwaldungen unter eine Aufsicht zu stellen, wie sie

das allgemeine Staatswohl erheischt, in ein grenzenloses Labyrinth führen würde.

Auch muß Jedermann einräumen, daß es nicht blos billig, sondern auch recht sei, die Privatwaldeigenthümer vom Staate voll zu entschädigen, wenn dieser über ihr Privateigenthum verfügen und ihnen zumuthen will, ihre Waldungen mit Aufopferung ihres persönlichen Vortheils so zu behandeln, wie es das allgemeine Staatswohl verlangt.

Hierbei erheben sich aber ganz besondere Schwierigkeiten; denn wer soll und wer kann die Größe des Schadens bestimmen, welcher aus der Beschränkung der Eigenthumsrechte für einen Waldbesitzer entsteht? Die Größe dieses Schadens ist oft gar nicht zu ermessen.

Das Alles erwogen, so erscheint die Beschränkung der eigentlichen oder reinen Privatwaldbehandlungen im Allgemeinen zu hart, im Einzelnen oft ungerecht, in der Ausführung aber viel zu schwierig und bedenklich, denn sie führt nur allzuleicht zur Willkür und Chicane.

§. 468.

Folgerung.

Wenn aber aus diesen triftigen Gründen einerseits die Beschränkung der Freiheit in Behandlung der wirklichen Privatwaldungen unpassend, anderseits hingegen aber auch eine solche Freiheit da gefährlich ist, wo der Staat nicht selbst hinlängliche Waldungen besitzt, so folgt:

> daß der Staat im letzteren Falle so viel Wald zu erlangen streben müsse, als zur Abwehrung des absoluten und dem Staate wirklich gefährlichen Holz- oder richtiger Waldmangels erforderlich ist.

Da es überall und zu allen Zeiten verkauf- und tauschlustige Grundbesitzer giebt, so kann es nicht an Gelegenheit zu allmäligem Ankaufe mangeln, und dieser Ankauf wird gewiß weniger Kapital erfordern, als zur Bestreitung der Entschädigung nöthig wäre, die man gerechterweise an die Waldbesitzer zu entrichten hätte, wenn man ihnen bestimmte Vorschriften über die Behandlung ihrer Waldungen ertheilen wollte.

Der Staat setze sich also in Besitz hinreichender Waldungen zur Abwendung eines gefährlichen Holz- beziehentlich Waldmangels und hebe alsdann jede Beschränkung in Ansehung der Privatwaldwirthschaft auf.

Daß übrigens die Corporationswaldungen eine Beaufsichtigung Seitens des Staates nicht entbehren können, und daß ein Verkennen dieser Nothwendigkeit unsägliche Nachtheile bereits herbeigeführt und noch herbeiführen würde, das ist wohl für jeden Sachverständigen und vorurtheilsfreien Beobachter außer allem Zweifel.

Empfehlenswerthe Schriften über Volkswirthschaft beziehentlich mit besonderer Rücksicht auf Waldwirthschaft sind:

Hartig, G. L., Grundsätze der Forstdirection. Hadamar 1814.
Hundeshagen, J. Ch., Lehrbuch der Forstpolicei. Tübingen 1859.
Laurop, Ch. P., Die Staats-Forstwirthschaftslehre. Gießen 1818.
Pfeil, W., Grundsätze der Forstwissenschaft. Berlin 1822—1824.
Roth, K. F., Theorie der Forstgesetzgebung und Forstverwaltung im Staate. München 1841.
v. Wedekind, G. W., Anleitung zur Forstverwaltung. Darmstadt 1831.
v. Berg, F., Staatsforstwirthschaftslehre. Leipzig 1850.
Bernhardt, A., Die Waldwirthschaft und der Waldschutz ꝛc. Berlin 1869.
Reuning, Dr., Beiträge zu der Frage über die naturgesetzlichen und volkswirthschaftlichen Grundprinzipien des Waldbaues. Dresden 1871.
v. Valois, Jul., Ueber die forstpolizeiliche Beaufsichtigung der bürgerlichen Privatwaldungen in Würtenberg. Tübingen 1842.
Contzen, Dr. H., Forstliche Zeitfragen. Leipzig 1870.
Grebe, Dr. L. S. A., Die Beaufsichtigung der Privatwaldungen von Seiten des Staats. Eisenach 1845.
Roscher W., Ein nationalökonomisches Hauptprinzip der Forstwissenschaft. Leipzig 1854.
— — System ꝛc., 1. Bd. 6. Aufl., 2. Bd. 4. Aufl. Stuttgardt 1866 u. 1865.
Carey's Lehrbuch der Volkswirthschaft. München 1866.
v. Mangoldt, Volkswirthschaftslehre. Stuttgart 1868.
v. Nordenflycht, Einleitung in d. Studium d. Nationalökonomie. Berlin 1869.

Rechtswissenschaftlicher Anhang.

§. 469.

Vorbemerkung.

Wir vermeiden schon in der Ueberschrift dieses Abschnittes absichtlich die Bezeichnung desselben als „Forst- und Jagdrecht", denn der Leser würde dann mit einem gewissen Rechte etwas Vollständigeres verlangen können. Dies hier zu geben ist aber ebenso unmöglich, als es bei den Grund- und Hülfswissenschaften unmöglich war. Es würde weit über den Raum hinausführen, der diesem Anhange zugemessen werden kann.

Wir beschränken uns deshalb auf die Erläuterung einiger allgemeiner Begriffe und werden dann an der Hand der deutschen, beziehentlich der sächsischen Gesetze das hervorheben, was für den Forstmann besonders wissenswerth ist. Auch so erreicht dieser Anhang einen Umfang, den wir gern noch mehr beschränkt hätten, wenn es nur, ohne der Brauchbarkeit desselben zu schaden, irgend möglich gewesen wäre.

Erster Abschnitt.

Vom Recht und der Rechtswissenschaft im Allgemeinen.

§. 470.

Freiheit.

Der Mensch als sinnlich vernünftiges Wesen ist **frei**, d. h. er kann nach Willkühr von seinen Kräften Gebrauch machen.

Die durch seinen Willen erzeugten Kraftäußerungen nennen

wir Handlungen und zwar innere, wenn sie nur für den Handelnden in seinem Bewußtsein, äußere, wenn sie auch für Andere unmittelbar erkennbar sind.

§. 471.

Freiheitsgesetz.

Die Freiheit des Menschen ist zwar an und für sich eine unbeschränkte, er muß sie aber beschränken und zwar theils um die seiner Bestimmung entsprechende größtmögliche Vollkommenheit zu erreichen, theils, weil für ihn ein Zusammenleben mit Anderen erforderlich ist. Aus der ersteren Rücksicht darf er von seiner Freiheit nur einen solchen Gebrauch machen, der der Erreichung dieses Zweckes entspricht, aus letzterer muß er dieselbe in so weit beschränken, als eine volle und unbegrenzte Benutzung der Freiheit das Zusammenleben mit Anderen unmöglich machen würde.

Die Regeln über den Gebrauch der Freiheit zur Erreichung beider Zwecke nennen wir Freiheitsgesetze, moralische Gesetze. Der Mensch kann zwar, aber soll nicht ihnen entgegenhandeln.

§. 472.

Ethisches und juridisches Gesetz. Moral und Recht.

Die Freiheitsgesetze, welche aus dem zuerst angegebenen Motiv der Vervollkommnung hervorgehen, enthalten nur eine innere Triebfeder und lassen keine Röthigung von Außen zu. Sie heißen ethische Gesetze, moralische, sittliche Gesetze im engeren Sinn. Bei denen hingegen, welche aus dem zweitangeführten Motiv des Zusammenlebens entspringen, erscheint ein Zwang zur Erfüllung als zulässig. Wir nennen sie juridische Gesetze, Rechtsgesetze.

Der Inbegriff der ethischen Gesetze heißt Moral, der der juridischen Recht.

Recht (im objectiven Sinn) ist sonach der Inbegriff der Regeln und Vorschriften, welche die Menschen unter Beschränkung der äußeren Freiheit in ihren und wegen ihrer gegenseitigen Verhältnisse zu einander zu beobachten haben und deren Befolgung äußerlich erzwungen werden kann.

§. 473.

Recht und Pflicht.

Recht (im subjectiven Sinne) ist ein den Regeln und Vorschriften obiger Art entsprechendes Vermögen, für welches wir auch die Ausdrücke Befugniß, Gerechtsame, Anrecht, Gerechtigkeit haben. Diesem Rechte des Einen entsprechen allemal Pflichten des Andern.

Eben so wenig, wie sich die Vorschriften der Moral, lassen sich die ihnen entsprechenden Pflichten; eben so sehr aber wie sich die Vorschriften des Rechts, lassen sich die diesen entsprechenden Obliegenheiten erzwingen.

Wir nennen deshalb die Pflichten der ersteren Art moralische oder unvollkommene, die der letzteren Art vollkommene oder Rechtspflichten.

Nach allem ist ein vollkommenes Recht (im subjectiven Sinne) die den Vorschriften des Rechts im objectiven Sinne angemessene und da nöthig erzwingbare Befugniß, etwas zu thun oder zu unterlassen, sowie eine vollkommene Pflicht eine in den Vorschriften des Rechts begründete und da nöthig, erzwingbare Nothwendigkeit, etwas zu thun oder zu unterlassen.

§. 474.

Staat.

Da der einzelne Berechtigte theils häufig nicht die nöthige Macht hat, den Verpflichteten zur Erfüllung seiner Verbindlichkeiten zu zwingen, theils er, wenn er auch diese Macht hätte, dieselbe leicht auf parteiische Weise zu seinen Gunsten mißbrauchen könnte, so müssen die zu einer zusammenlebenden Gesellschaft vereinigten Menschen eine über ihnen stehende und stärkere Gewalt anerkennen, der sie die Ausübung des Zwangs überlassen. Diese Gewalt hat der Staat.

Unter Staat aber verstehen wir die geordnete Vereinigung einer auf einem bestimmten Gebiete wohnenden Menschenmenge zur Realisirung des Rechtszustandes und zur Beförderung der äußeren Wohlfahrt, Kultur und Gesittung in diesem Vereine.

§. 475.

Recht und Staat.

Im Staate sind außer den Verhältnissen der in und unter ihm vereinigten Menschen gegen einander ferner auch zu ordnen theils die Verhältnisse der einzelnen unterworfenen Menschen zur anerkannten höchsten Gewalt, theils die Verhältnisse der Staatsgewalt zu Menschen, welche außer ihm leben, zu anderen Staaten. Bei einer unumschränkten Freiheit der Staatsgewalt zu handeln, würde der Zweck der beabsichtigten Sicherheit des Zusammenlebens verfehlt. Es sind deshalb Normen unerläßlich, die die Grenzen der Freiheit des Handelns auch für die höchste Staatsgewalt bestimmen, sowohl bezüglich des Verhältnisses zu den einzelnen Unterthanen, als auch bezüglich des zu andern Staaten. Auch diese Normen gehören unter das Recht im objectiven Sinne und auch aus ihnen entspringen Befugnisse auf der einen, Pflichten auf der andern Seite.

Wir finden also ein Recht im Staate

1) mit Bezug auf die Verhältnisse der im Staate zusammenlebenden Menschen unter einander und nennen dies *Privatrecht*;
2) mit Bezug auf das Verhältniß der obersten Staatsgewalt zu den ihr unterworfenen Menschen, das *Staatsrecht*;
3) mit Bezug auf das Verhältniß der Staatsgewalt zu andern Staaten, d. i. das *Staatenrecht*, Völkerrecht, äußere Staatsrecht.

§. 476.

Das Recht nach seinen Erkenntnißquellen.

Schon vor Vereinigung der Menschen zu Staaten gab es ein überall gleiches und unwandelbares Recht, dessen einzige Erkenntnißquelle die gesunde Vernunft des Menschen ist, das *Naturrecht*. Unter ihm verstehen wir die Summe der Rechtsgrundsätze, welche aus der Natur und Bestimmung des Menschen sich ergeben und nebst den davon abzuleitenden Folgerungen durch die Vernunft bestimmt sind.

Weil aber nach der Constituirung eines Staats das Natur-

recht für das Leben nicht mehr ausreicht, indem es nur die allgemeinsten Bedingungen aufstellt, unter welchen die äußere Freiheit mehrerer zusammenlebender Menschen sich vereinigen läßt, indem es in seinen strengen und consequenten Vorschriften nicht immer der Moral, Billigkeit und Klugheit entspricht, da Sitte und Charakter und ebenso Bildung und Erkenntnißfähigkeit der einzelnen Völker und Menschen zu verschieden sind, so müssen diejenigen Rechtsnormen, welche in dem Staate gelten sollen, bestimmt ausgesprochen und angenommen werden. Diese Summe aber der im Staate anerkannten und aus Zeugnissen erkennbaren Rechtsvorschriften heißt das positive Recht.

§. 477.

Die Quellen des positiven Rechts.

Im Staate hat das positive Recht seinen tiefsten Grund in dem gemeinsamen Willen sämmtlicher Staatsangehörigen. Dieser Wille kann entweder ausdrücklich oder stillschweigend ausgesprochen werden.

Eine solche ausdrücklich in der Art festgesetzte Rechtsnorm, daß der Staatsverein etwas, das für rechtlich nothwendig gehalten wird, beschließt und gehörig veröffentlicht, heißt Gesetz im engeren Sinne.

Völlig gleichgiltig ist dabei, ob die gesetzgebende Gewalt dem ganzen Volke, oder einzelnen Personen aus demselben, oder auch nur einem Einzigen zusteht.

Stillschweigend erklärt ein Volk etwas als Rechtsnorm dadurch, daß es in Bezug auf bestimmte Rechtsverhältnisse lange Zeit und allgemein in der Ueberzeugung, daß es rechtlich nothwendig sei, ein bestimmtes Verfahren beobachtet. Da man nun eine solche längere Zeit hindurch gleichmäßig beobachtete Handlungsweise Gewohnheit nennt, so bezeichnet man die dadurch entstehenden Rechtsnormen als Gewohnheitsrecht. Eine besondere Art dieses ist der Gerichtsgebrauch.

Das Gewohnheitsrecht ist ungeschriebenes, die Gesetze sind geschriebenes Recht.

§. 478.

Einheimisches und recipirtes Recht.

Ist das in einem Staate gültige Recht ein Erzeugniß der gesetzgebenden Thätigkeit desselben Staates, so nennen wir es einheimisches, hat aber ein Staat entweder das gesammte Recht oder einzelne Gesetze anderer Staaten bei sich aufgenommen und zur Gültigkeit gebracht, so nennen wir dies recipirtes Recht. Dient dabei das fremde Recht nur zur Ergänzung der Lücken des einheimischen, so heißt es subsidiäres.

§. 479.

Innerer und äußerer Umfang des positiven Rechts.

Die Rechtsvorschriften gelten im Staate entweder als allgemeine Regeln, gemeines Recht, oder als Ausnahme, besonderes Recht, Privilegium.

Gilt das positive Recht in allen Theilen des Staats, so heißt es gemeines, gilt es aber nur in besonderen Districten oder Orten, so heißt es particulares, Provinzial-, Lokal-, oder Statutarrecht.

§. 480.

Natur der Rechtsvorschriften.

Die Rechtsvorschriften, die sich alle auf Handlungen beziehen, nennt man gebietende, wenn sie solche befehlen, verbietende, wenn sie dieselben untersagen, erlaubende, wenn sie die Handlungen freistellen.

Ist für den Fall des Zuwiderhandelns gegen ein Gebot oder Verbot durch eine Rechtsvorschrift eine Strafe gesetzt, so nennt man diese Rechtsvorschrift ein Strafgesetze.

§. 481.

Zustand des Rechts in Deutschland.

Als 1806 das alte deutsche Reich aufgelößt wurde, mußte natürlich das gemeine öffentliche Recht, welches die Verhältnisse des Reichs als eines ganzen bestimmt hatte, ebenfalls aufhören.

Durch die Gründung des deutschen Bundes wurde zwar theilweis die Entstehung eines öffentlichen Rechts wieder möglich, aber erst den politischen Umwälzungen der Jahre 1866, 1870 und 1871 war es vorbehalten, mit der Gründung zunächst des norddeutschen Bundes und dann des unter dem Namen des deutschen Reichs auftretenden deutschen Bundes diesem öffentlichen Rechte durch die Verfassung des deutschen Bundes eine bestimmtere Gestalt und Ausbildung zu geben, indem namentlich in dem Artikel 4 dieser Verfassung alle diejenigen Angelegenheiten speziell aufgeführt werden, welche der Beaufsichtigung Seitens des Bundes und der Gesetzgebung desselben unterliegen.

§. 482.

Begriff der Rechtswissenschaft.

Unter Rechtswissenschaft ist zu verstehen der zu einem geordneten und abgeschlossenen Ganzen verbundene Inbegriff von solchen Rechtswahrheiten, welche sich auf Begrenzung der äußern Freiheit der Menschen aus Rücksicht auf das Zusammenleben derselben beziehen.

§. 483.

Eintheilung der Rechtswissenschaft.

Sehen wir bei der Eintheilung der Rechtswissenschaft auf den Inhalt, so lassen sich bei ihr folgende Theile unterscheiden:

I. Das öffentliche Recht.

1. Das Staatsrecht.
   - a) Das Staatsrecht im engeren Sinne oder das Verfassungsrecht.
   - b) Das Regierungsrecht und zwar
     - α) Das Criminalrecht und der Criminalproceß,
     - β) Das Polizeirecht,
     - γ) Das Cameral= und Finanzrecht,
     - δ) Das Militärrecht.

2) Das Völkerrecht.

II. **Das Privatrecht.**
1. Das Civil- oder Privatrecht im engeren Sinne und der Civilprozeß.
2. Das Kirchenrecht.

§. 484.

Begriffsbestimmung.

Wissenschaft des öffentlichen Rechts ist der systematische Inbegriff der über die Verhältnisse des Staats gegebenen Rechtsverhältnisse.

Wissenschaft des Privatrechts ist der systematische Inbegriff der auf die Verhältnisse der Staatsbürger sich beziehenden Rechtsvorschriften.

§. 485.

Begriff und Haupttheile des öffentlichen Rechts.

Alle Staaten gründen sich, theoretisch betrachtet, auf einen Vertrag, der sich theils auf Vereinigung, theils auf Unterwerfung, theils auf Verfassung bezieht. Dadurch entsteht das Staatsoberhaupt als Inhaber der höchsten Gewalt, ausgestattet mit den Hoheitsrechten zur Erreichung des Staatszweckes. Da nun das Staatsoberhaupt da ist lediglich zur Erreichung des Staatszweckes, so erscheinen diese Rechte gleichzeitig als Pflichten desselben. Die Hoheitsrechte aber sind innere, wenn sie sich auf die Verhältnisse des Staatsoberhauptes zu seinem Volke, äußere, wenn sie sich auf die Verhältnisse zu andern Staaten beziehen. Mit beiden beschäftigt sich das öffentliche Recht.

§. 486.

Allgemeine Hoheitsrechte.

Das Staatsrecht im weiteren Sinn handelt von den inneren Hoheitsrechten, die hervorgehen aus dem Zwecke des Staats als einer Vereinigung zur Erreichung des Gesammtzweckes des Menschen und namentlich des Rechtszustandes. Deshalb vereinigt das Staatsoberhaupt in sich:

1) die gesetzgebende Gewalt, d. h. die Befugniß zu bestimmen, was Rechtens sein soll;
2) die richterliche Gewalt, d. i. die Befugniß, das Thun und Lassen der Staatsbürger nach den Gesetzen zu beurtheilen und die rechtlichen Folgen der Handlungen zu bestimmen;
3) die vollziehende Gewalt, d. i. das Recht, alles dem Staatszwecke Entsprechende auszuführen;
4) die oberaufsehende Gewalt, d. i. die Befugniß, den Zustand des Staates zu beobachten und sich eingehende Kenntniß von dem, was mit dem Staatszwecke in Verbindung steht, zu verschaffen.

Zur Ausübung dieser Rechte bedarf das Staatsoberhaupt Anstalten und Einrichtungen. Das Recht diese zu gründen ist gleichfalls ein Ausfluß der höchsten Gewalt und die aus dieser Befugniß entspringenden einzelnen Rechte nennt man besondere Hoheitsrechte, zum Unterschied von den vier vorgenannten, den allgemeinen Hohheitsrechten.

Es sind die besonderen Hoheitsrechte mithin diejenigen Rechte des Staatsoberhauptes, die sich auf einzelne Gegenstände beziehen, bei denen die höchste Gewalt sich wirksam zeigt.

§. 487.

Die besonderen Hoheitsrechte.

Diese sind:

1) Die Kirchengewalt-Hoheit, d. i. das Recht, Anstalten für Erhaltung und Erweiterung der Religiösität unter den Staatsbürgern zu gründen.
2) Die Justizgewalt, d. i. die Befugniß, Gerechtigkeit zu handhaben in den Fällen, in welchen Rechte streitig oder verletzt sind.
3) Die Polizeigewalt, d. i. das Recht für den Staat Anstalten zu treffen, durch welche sowohl die allgemeine Ordnung, als auch die Wohlfahrt der Staatsbürger, soweit es durch äußere Anstalten möglich, begründet und erhalten werden sollen.

4) Die Militärgewalt, d. i. das Recht, die physischen Kräfte der Staatsbürger zur Aufrechthaltung der Sicherheit und Unabhängigkeit des Staates in Anspruch zu nehmen.
5) Die Finanzgewalt, d. i. das Recht zur Befriedigung der Staatsbedürfnisse ein Vermögen zu bilden und zu verwenden.

Bei allen fünf diesen Rechten kommt

6) Die Amtshoheit, d. i. das Recht zur geregelten Ausübung der Hoheitsrechte Gehülfen anzustellen zur Geltung.

§. 488.

Begriff und Umfang des Staatsrechts im engeren Sinne.

Dies handelt von der Form und der Wirksamkeit des Staates im Allgemeinen und beantwortet deshalb die Frage

1) in wessen Händen sich die höchste Gewalt befindet (Monarchie oder Polyarchie) und
2) an welche Gesetze die Ausübung derselben gebunden, ob diese unumschränkt oder beschränkt ist.

§. 489.

Das Regierungsrecht.

Dieses handelt von den Grundsätzen der Thätigkeit des Staatsoberhauptes in Bezug auf die besonderen Einrichtungen und Anstalten, deren Vorhandensein zur Erreichung des Staatszweckes nothwendig ist. Es lehrt daher, wie das Staatsoberhaupt die gesetzgebende, richterliche, vollziehende und oberaufsehende Gewalt in Bezug auf Kirche, Justiz-, Polizei-, Militär-, Finanzanstalt ausüben darf und muß, sowie welche Grundsätze in Bezug auf die Ausübung der Amtshoheit gelten.

§. 490.

Das Criminalrecht.

Das peinliche Recht ist der Inbegriff aller Grundsätze über die gesetzwidrigen Handlungen und deren Bestrafung. Es zerfällt deshalb in das Criminalrecht im engeren Sinne und den Criminalprozeß.

Das Erstere ist die Lehre von den Verbrechen und deren recht-

lichen Folgen, und befaßt sich demnach mit der Darstellung der Fälle, in welchen an Gesetzesübertretungen Strafen geknüpft sind; der Letztere ist die Wissenschaft von den Grundsätzen über die Untersuchung von Verbrechen über die Beurtheilung derselben nach den Gesetzen und über die Vollziehung der anerkannten Strafen.

§. 491.

Das Polizeirecht.

Das Staatsoberhaupt soll für den intellectuellen, moralischen und physischen Zustand der Unterthanen Sorge tragen und deshalb theils die Uebel, welche der bürgerlichen Gesellschaft drohen, abzuwenden (Sicherheitspolizei), theils wohlthätige Zwecke für dieselben zu erreichen (Wohlfahrtspolizei) suchen.

Das Polizeirecht ist der Inbegriff aller rechtlichen Grundsätze, die die Polizeianstalt betreffen, und welche theils die Befugnisse, sowie die Pflichten des Staatsoberhauptes rücksichtlich der Polizei festsetzen, theils die von der Polizeianstalt ausgegangenen Bestimmungen und Anordnungen enthalten.

§. 392.

Das Finanzrecht.

Die Staatsgewalt bedarf, um den zu Erreichung ihres Zweckes nothwendigen Aufwand bestreiten zu können, eines Vermögens. Dies kann nun sein theils solches, welches sich die Staatsgewalt ausschließlich vorbehalten hat, wie Ertrag der Domänen, Post-, Berg-, Salzregal und dergleichen, theils kann es bestehen in Beiträgen der Mitglieder des Staates.

Das Finanzrecht aber ist der Inbegriff der rechtlichen Grundsätze, welche nöthig sind, damit bei Verwaltung und Verwendung des Staatsvermögens die wahren Bedürfnisse des Staats und die Kräfte des Einzelnen gehörig berücksichtigt werden.

§. 393.

Das Militärrecht.

Das Militärrecht ist der Inbegriff der Grundsätze über die Anordnung der Militärmacht, über die hierüber bestehenden Rechte

und Pflichten der Staatsgewalt und der Staatsbürger, sowie über das Verhältniß der bewaffneten Macht zu beiden.

Da man aber fast allenthalben den Umfang des Militärrechts sehr wesentlich erweiterte, indem man die zur bewaffneten Macht gehörigen Personen auch in solchen Fällen, in welchen sie als gewöhnliche Staatsbürger erscheinen, eigenen Gesetzen unterworfen hat, so ist der Begriff eines Militärrechts im weiteren Sinne entstanden, als Inbegriff aller in Ansehung des Militärs geltenden rechtlichen Grundsätze.

§. 494.

Das Völkerrecht.

Dies ist die Lehre von den rechtlichen Verhältnissen des Staatsoberhauptes nach außen. Es gehören hierher:

1) Das Aufsichtsrecht, d. i. das Recht, die Verhältnisse des Staats nach außen überhaupt zu beobachten;
2) das Recht, Verträge und Bündnisse zu schließen;
3) das Recht der Beurtheilung und Entscheidung über äußere Verhältnisse;
4) das Vollziehungsrecht, d. h. gefaßte Beschlüsse nach außen auszuführen, Krieg zu erklären und Frieden zu schließen;
5) das Gesandschaftsrecht.

Die rechtlichen Grundsätze nun darüber, in wie weit jeder Staat diese Rechte gegen andere Staaten ausüben darf, bilden das Völkerrecht und dieses muß demnach Bestimmungen enthalten theils über die Unabhängigkeit der Staaten, theils über die Art und Weise, wie bei vorgekommenen Rechtsverletzungen die Rechte des verletzten Staates geschützt werden sollen.

§. 495.

Das Privatrecht.

Das bürgerliche oder Civil-Recht ist der Inbegriff der rechtlichen Grundsätze über die Verhältnisse der einzelnen Glieder eines Staates zu einander.

Die Grundsätze des Privatrechts aber

1) bestimmen den Inhalt der Rechte, d. h. sie setzen fest, welche

Befugnisse Jemand hat, dem ein Recht gegen einen Andern zusteht und umgekehrt, welche Verbindlichkeiten dieser Andere zu erfüllen hat.

2) Sie beziehen sich auf den Erwerb der Rechte und lehren die Bedingungen, unter welchen ein Recht für Jemand möglich ist, wie

3) sie sich umgekehrt beziehen auch auf den Verlust der Rechte.

4) Endlich bezieht sich das Privatrecht auch auf die Sicherung und Beschützung der Rechte und macht uns bekannt, welche Mittel wir zur Vertheidigung unserer Rechte gegen Andere anwenden können und zwar macht es uns bekannt theils mit der Natur und dem Inhalte dieser Mittel, theils mit den Formen, die bei ihrem Gebrauche zu beobachten sind (Civilprozeß).

§. 496.

Eintheilung des Privatrechts.

Das Privatrecht zerfällt in

1) Das Personenrecht oder Familienrecht d. i. der Inbegriff der rechtlichen Grundsätze über die rechtsfähigen Subjecte als solche und über die durch die Natur oder die Staatsverbindung bedingten Verhältnisse derselben zu Andern wie z. B. in der Ehe, der väterlichen Gewalt, der Vormundschaft.

2) Das Vermögensrecht d. i. der Inbegriff der Grundsätze über die den Rechten einer Person unterworfenen Dinge, mögen diese in Gütern oder in Leistungen Anderer bestehen. Dies zerfällt wieder in:

a) Sachenrecht d. i. die Lehre von der rechtlichen Herrschaft der Personen über die äußeren Güter. (Eigenthum, Servituten, Pfandrecht u. s. w.)

b) Obligationsrecht d. i. die Lehre von den Rechten der einen Person gegen eine andere und zwar auf eine Vermögensleistung dieser.

Von diesem allgemeinen Privatrechte hat man mehrere Lehren abgezweigt und unter den Namen des besondern Privatrechts zusammengesetzt, wie Kirchenrecht, Lehnrecht, Wechselrecht, Handelsrecht,

Seerecht u. s. w.; es würde aber zuweit führen, wollte man auf diese Dinge hier näher eingehen.

§. 397.

Vom Civilprozeß.

Das Privatrecht lehrt auch die Mittel durch welche die Berechtigten ihre Rechte schützen und verfolgen können. Diese Geltendmachung muß in der Regel durch Staatshülfe geschehen. Der Staat hat die Aufgabe die streitigen Ansprüche der Parteien zu untersuchen und nach den vorhandenen Rechtsschriften auszusprechen, was in den einzelnen Fällen Rechtens sei. Dazu sind verschiedene Verhandlungen unter den Parteien nothwendig, welche bald kürzer (summarisch), bald länger (ordinarisch), immer aber an gewiße Formen und Regeln gebunden sind. Den Inbegriff der Grundsätze über das gerichtliche Verfahren nennt man Civilprozeß. Er bezweckt die Herstellung der Privatrechte und zwar in der Regel nur auf eigenes Begehren von Privatpersonen, weshalb er zum Privatrecht gehört.

§. 398.

Von den Quellen der Rechtswissenschaft.

Hierbei ist zu vörderst zu unterscheiden zwischen der positiven und philosophischen Rechtswissenschaft, indem eben die Grundverschiedenheit beider in der Verschiedenheit der Quellen besteht, sodann aber ist rücksichtlich des positiven Rechts zu bestimmen, welche positive Rechtswissenschaft in Betracht gezogen werden soll, da es eben so viel positive Rechte als Staaten giebt.

Seitdem Deutschland sich aus dem Staatenbund wieder zu einem Bundesstaat unter dem Namen des Deutschen Reichs consolidirt hat, giebt es auch wieder eine positive deutsche Rechtswissenschaft mit gemeinschaftlicher Quelle, der Verfassung des deutschen Bundes und der auf Grund dieser erlassenen und im Bundesgesetzblatt veröffentlichten gesetzlichen Bestimmungen.

Theils für diese neue gemeinschaftliche deutsche Rechtswissenschaft, theils und hauptsächlich aber für die außerhalb der Competenz

des deutschen Bundes liegenden particularen rechtlichen Bestimmungen der einzelnen Staaten sind als Quellen aufzuführen:

I. Das mosaische Recht bezüglich der im Buch 3. Cap. 18—20 erörteten Verboten der Ehe zwischen nahen Verwandten.

II. Das römische Recht in Deutschland zwischen dem 13. und 16. Jahrhundert durch Gewohnheit in der Gestalt angenommen, in welcher es durch den Kaiser Justinian in den Institutionen, Pandecten, dem Codex und den Novellen publicirt worden ist, jedoch nur in soweit als es später von den sogenannten Gloßatoren mit Randbemerkungen versehen wurde.

III. Das canonische Recht bestehend aus kirchlichen Satzungen ursprünglich der christlichen Gemeinden, später der Bischöffe, besonders der Hauptstädte und namentlich der zu Rom gesammelt in den vier Theilen des Corpus juris canonici. wurde Quelle hauptsächlich beim Strafrecht, katholischem und protestantischem Kirchenrecht, bei Lehnrecht über Kirchenlehn und im Civilprozeß.

IV. Das longobardische Recht als Quelle besonders des Liehnrechts.

V. Deutsches Recht und zwar:

a) Volksrechte und Capitularien, die uns aber nur aus der christlichen Zeit bekannt sind, wie das Edictum Theodorici und die Gesetzbücher der Westgothen, Burgunder, Angelsachsen, der salischen und ripuarischen Franken, der Allemannen, Friesen, Angeln und Wäringer.

b) Rechtssammlungen des Mittelalters, bestehend aus Gewohnheiten, die man im 11. und 12. Jahrhundert aufzuzeichen anfing, wie 1) Stadtrechte, 2) Landrechte, (Hauptsächlich vom 16. Jahrhundert an) und 3) Privatrechtsbücher, wie der Sachsenspiegel (1215 — 1235), der Schwabenspiegel, d. i. eine neuere Bearbeitung des vorigen, das Kaiserrecht d. s. Auszüge aus den vorigen, die Görlitzer Handschrift des Lehnrechts, der vermehrte Sachsenspiegel oder das schlesische Recht.

c) Reichsgesetze d. s Forstsetzungen der Capitularien, beziehen sich aber mehr auf das öffentliche Recht und sind:

1) Ordnungen d. h. Gesetze welche eine ganze Gattung von Gegenständen betreffen;
2) Reichsfrieden d. s. Gesetze nach außerordentlichen Ereignissen;
3) Bullen, wie z. B. die goldene Bulle;
4) Kapitulationen d. s. Gesetze die rechtliche Verhältnisse zwischen verschiedenen Individuen bestimmen;
5) Reichsbeschlüsse d. s. einzelne Gesetze des Reichstags.
6) Reichsabschiede d. s. Gesetze, welche die gesammelten Beschlüsse eines Reichstags enthalten.

§. 399.

Quellen des sächsischen Rechts.

Von allen Particularrechten in Deutschland bildete sich das sächsische am früheſten aus. (Gemeines Sachsenrecht). Das älteste Landesgesetz ist die Landessatzung von Churfürst Friedrich dem Sanftmüthigen, 1428.

Namen für die sächsische Gesetze sind Rescripte, Generalien, Mandate, Constitutionen, Decisionen, Edicte, Ordonnanzen, Ordnungen und später Mandate und Verordnungen.

Eine vollständige Sammlung der älteren sächsischen Gesetzen enthält der Codex Augusteus, der aus drei Theilen besteht und zwar:

1) Codex Augusteus, Leipzig 1724, 3 Thl.
2) Fortgesetzter Codex, Leipzig 1773, 3 Thl.
3) Zweite Fortsetzung des Codex Augusteus, 1805 und 1806. 3 Thl.

4) Dritte Fortsetzung, Dresden 1824, 4 Thl., welche letztere enthält die Gesetze von 1801 bis zum 3. März 1818 mit Ausnahme der vom fremden Gouvernement erlassenen, die im Generalgouvernementsblatt von Sachsen 1813 bis 1815 stehen.

Seit 1818 erschien eine officielle Gesetzsammlung unter dem Namen Gesetzsammlung für das Königreich Sachsen. Dieselbe führt von 1832—1834 den Namen Sammlung der Gesetze und Verordnungen des Königreich Sachsen und von 1835 den Tittel Gesetz- und Verordnungsblatt für das Königreich Sachsen.

§. 400.

Von der Veröffentlichung und Gültigkeit der Gesetze im Königreich Sachsen.

Dabei hat man jetzt zu unterscheiden:

a) Landesgesetze.

b) Reichsgesetze.

Die Landesgesetze werden nur im Gesetz- und Verordnungsblatt veröffentlicht und gelten, wenn nicht etwas anderes ausdrücklich bestimmt ist, mit Anfang des 15. Tages nach der letzten Absendung der betreffenden Nummer, der Tag der letzten Absendung aber ist dem Blatte aufgedruckt. Alle Gemeinden müssen sich ein Exemplar des Gesetz- und Verordnungsblattes halten, das Erscheinen einer jeden Nummer ist von der Ortsobrigkeit bekannt zu machen und es hat diese Nummer selbst zur Einsichtnahme eines Jeden öffentlich auszuliegen.

Die Reichsgesetze erhalten ihre verbindliche Kraft durch ihre Verkündigung von Bundeswegen vermittelst eines Reichsgesetzblattes (Bundesgesetzblattes). Sofern nicht in dem publicirten Gesetze ein anderer Anfangstermin seiner verbindlichen Kraft bestimmt ist, beginnt diese letztere mit dem vierzehnten Tage nach dem Ablaufe desjenigen Tages, an welchem das betreffende Stück des Bundesgesetzblattes in Berlin ausgegeben worden ist.

Die Reichsgesetze gehen den Landesgesetzen vor.

Zweiter Abschnitt.

Von einzelnen deutschen und sächsischen gesetzlichen Bestimmungen.

A. Aus dem bürgerlichen Recht.

§. 401.

Uebersicht.

Das bürgerliche Recht und mithin auch das bürgerliche Gesetzbuch des Königreich Sachsen vom 2. Januar 1863, dem wie bei dieser Uebersicht folgen, handelt in seinem

Ersten Theile

von allgemeinen Bestimmungen über bürgerliche Gesetze §. 1—29.
Personen und juristischen Personen §. 30—57,
Sachen §. 58—78,
Handlungen §. 79—126,
Rechten §. 127—135, sowie deren
Sicherung, Verwahrung und Verfolgung §. 136—185.

Der zweite Theil

handelt vom Sachenrecht insbesondere und mithin von dem Besitze §. 186—126,
von dem Eigenthume im Allgemeinen sowohl §. 217—226, als auch
von der Erwerbung an beweglichen Sachen §. 227—275,
von der an unbeweglichen Sachen §. 276—280,
vom Verlust des Eigenthums §. 281—294,
von dessen gerichtlicher Verfolgung §. 295—327,
vom Miteigenthum §. 328—344,
vom Nachbarrecht §. 345—368.

Sodann handelt es vom Pfandrecht ebenso im Allgemeinen §. 369 bis §. 386, als auch
vom Pfandrecht insbesondere an unbeweglichen Sachen §. 387—465,
an beweglichen Sachen §. 466—494,
von der Verpfändung von Rechten §. 495—504.
Hierüber von Reallasten §. 505—519,
von Dienstbarkeiten im Allgemeinen §. 520—534, als insbesondere
von Gruntdienstbarkeiten §. 535—599
und persönlichen Dienstbarkeiten §. 600—661.

In seinem

dritten Theile

handelt es von dem Rechte der Forderungen und zwar zunächst im Allgemeinen von dem Wesen derselben, den Personen bei ihnen und den Gegenständen §. 662—688,

von der Erfüllung der Forderungen §. 689—769,

ihrer Entstehung durch Rechtsgeschäfte und unerlaubte Handlungen, insbesondere von den Verträgen §. 770—952,

von Abtretung der Forderungen §. 953—975,

ihrem Erlöschen §. 976—1018, sowie

von Gesammtschuldverhältnissen §. 1019—1038

und Inhaberpapieren §. 1039—1048.

Hierauf beschäftigt es sich mit den einzelnen Arten der Forderungen und zwar zunächst solchen aus Verträgen oder vertragsähnlichen Verhältnissen als da sind: Schenkung, Darlehn, Kauf, Tausch, Pacht und Miethe, Dienstvertrag, Hinterlegungsvertrag, Gesellschaftsvertrag u. s. w. §. 1049—1482, sodann den aus unerlaubten Handlungen als widerrechtlicher Schadenzufügung, Beraubung der persönlichen Freiheit u. s. w. §. 1483—1518, und endlich solchen aus verschiedenen anderen Gründen als Rückforderung wegen Leistung einer Nichtschuld u. s. w. §. 1519—1567.

Dann geht es in seinem

vierten Theile

über zum Familien und Vormundschaftsrecht und handelt da vom Eherecht §. 1568—1770,

vom Verhältnisse zwischen Aeltern und Kindern §. 1771—1874,

von der Vormundschaft eben so über Minderjährige §. 1875—1980, wie über Geisteskranke und Gebrechliche, Verschwender, Abwesende u. s. w. §. 1981—1998.

Dann folgt im

fünften Theile

das Erbschaftsrecht in seinen allgemeinen Bestimmungen sowohl §. 1999—2010, als auch den

über gesetzliche Erbfolge §. 2011—2060,

über Erbfolge aus letztem Willen §. 2061—2245,

über Erwerbung der Erbschaft §. 2246—2381,

über Vermächtnisse und Schenkung auf den Todesfall §. 2382—2502

über Erb-Anwartschaft §. 2503—2541,

über Erbverträge und Erbverzichte §. 2542—2563,

über Pflichttheile §. 2564—2617, und endlich

über Recht auf erblose Verlassenschaften §. 2618—2620.

§. 402.

Fortsetzung.

Neben dem seinem Hauptinhalte nach durchgegangenen bürgerlichen Gesetzbuche gelten aber im Königreich Sachsen nach §. 3. der Verordnung die Publication dieses betreffend vom 2. Januar 1863.

1) alle in Verwaltungssachen zugleich über Gegenstände des bürgerlichen Rechts mit enthaltenen Bestimmungen;
2) die in den Ablösungsgesetzen getroffenen Bestimmungen;
3) die Bestimmungen über die besonderen Rechtsverhältnisse der Bannrechte, Erbpacht- und Erbzinsgüter;
4) das Lehnrecht;
5) die gesetzlichen Bestimmungen über
   a) Jagdrecht und Fischerei,
   b) das Handelsrecht,
   c) das Wechselrecht mit Einschluß der Bestimmungen über die kaufmännischen Anweisungen,
   d) das Wasserrecht, insofern nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist (§. 281—283, §. 354—356),
   e) das Eigenthum an litterarischen und künstlerischen Erzeugnissen,
6) die Berggesetzgebung;
7) das Concursrecht.

Dabei mag als besonders wissenswerth hervorgehoben werden, daß die Ablösungsgesetze sind:

1) das Gesetz über Ablösungen und Gemeinheitstheilungen vom 17. März 1832, als dessen Vorläufer schon das Mandat v. 13. August 1830 zu betrachten ist;
2) das Gesetz vom 21. Juli 1846, einige nachträgliche Bestimmungen zum Ablösungsgesetz betreffend;
3) das Gesetz vom 15. Mai 1851, Nachträge zu den bisherigen Ablösungsgesetzen betreffend.

Ferner ist hervor zu heben, daß die neueren Bestimmungen über Jagdrecht enthalten sind in dem erst nach dem bürgerlichen Gesetzbuche erschienenen Gesetz, die Ausübung der Jagd betreffend, vom 1. December 1864 und die über Fischerei in dem ebenfalls erst neuerlich erschienenen Gesetze über die Ausübung der Fischerei vom 15. October 1868.

Sodann mag nicht unerwähnt bleiben das Gesetz vom 15. August 1858, die Berichtigung von Wasserläufen und Ausführung von Be- und Entwässerungsanlagen betreffend, sowie endlich hier anzuführen ist das wieder erst nach dem bürgerlichen Gesetzbuch erschienene allgemeine Berggesetz vom 16. Juni 1868 und das Gesetz über die Wegebaupflicht vom 12. Januar 1870.

Von diesem ganzen reichhaltigen Material kann und soll aber hier auf nichts weiter näher eingegangen werden als auf:

1) Dienstbarkeiten.
2) Jagd und deren Ausübung.
3) Fischerei.
4) Wegebau.

1. Von den Dienstbarkeiten.

§. 403.

Begriff und Wesen.

Die Dienstbarkeiten — servitutes, jura in re — definirt das königl. sächsische bürgerliche Gesetzbuch als zum Vortheil eines bestimmten Grundstücks oder einer bestimmten Person bestehende Rechte an einer fremden Sache, vermöge dessen deren Eigenthümer rücksichtlich dieser Sache etwas zu dulden oder zu unterlassen hat. Dabei bestimmt es dem Römischen Rechte folgend, daß es keine Dienstbarkeit an einer eignen Sache giebt — nemini res sua servire potest — sowie auch keine Dienstbarkeit an einer Dienstbarkeit — servitus servitutis esse nequit.

Zum Wesen der Dienstbarkeit gehört ferner:

daß die Befugniß ein Interresse für die berechtigte Person oder für das berechtigte (herrschende) Grundstück hat;

daß die Dienstbarkeit nicht darin bestehen kann, daß der Eigenthümer der dienenden Sache etwas gebe oder thue — servitus in faciendo consistere nequit —;

daß eine Gegenleistung das Wesen der Dienstbarkeit nicht ausschließt;

daß dieselbe mit möglichster Schonung des Eigenthums auszuüben ist;

daß die Vorrichtungen zu Ausübung einer Dienstbarkeit nicht der Verpflichtete, sondern der Berechtigte herzustellen und zu erhalten hat;

daß der Eigenthümer der dienenden Sache dem Berechtigten alle Handlungen gestatten muß, ohne welche die Dienstbarkeit nicht ausgeübt werden kann und sich aller Verfügungen über die dienende Sache zu enthalten hat, durch welche die Dienstbarkeit gehindert oder gestört würde;

daß im Zweifel der Eigenthümer das Recht zur gleichartigen Benutzung und zur Bestellung gleichartiger Dienstbarkeiten an Andere hat u. s. w.

Grunddienstbarkeit ist eine Dienstbarkeit, welche zum Vortheil eines bestimmten Grundstücks an einem andern Grundstücke besteht.

Grunddienstbarkeiten können weder dem Rechte noch der Ausübung noch von dem herrschenden Grundstücke getrennt und auf ein anderes übertragen werden;

sie können nur ausgeübt werden, soweit es das Bedürfniß des herrschenden Grundstücks oder die Benutzung desselben erfordert;

sie haften nur auf dem ganzen herrschenden und ganzen dienenden Grundstücke.

Jede Art der Nutzung kann, so lange die Gesetze nicht etwas anderes bestimmen, Gegenstand einer Grunddienstbarkeit sein.

Das Recht aber die gesammten Nutzungen eines fremden Grundstücks zu ziehen, oder eine Wohnung auf demselben zu benutzen, kann nicht als Grunddienstbarkeit bestehen.

§. 404.

Grunddienstbarkeiten.

Diese sind:

Die Befugniß auf der Mauer oder einer sonstigen Bauanlage des Nachbars ein Bauwerk ruhen zu lassen — servitus oneris ferendi —, wobei der Verpflichtete die Unterlagen in dem Stand zu erhalten hat, welchen sie zur Zeit der Auflegung der Last gehabt haben.

Das Recht, Balken oder andere Baustücke in der Wand oder Mauer des Nachbars einzulegen, tigni immittendi.

Die Dienstbarkeit der Dachtraufe, servitus stillicidii.

Das Lichtrecht, servitus, ne luminibus afficiatur.

Das Recht der Aussicht, servitus, ne prospectus afficiatur.

Das Recht, ein Fenster in fremder oder gemeinschaftlicher Mauer zu haben, servitus fenestrae oder luminis immittendi.

Das Recht des Fußsteiges, servitus itineris, welches die Befugniß umfaßt, auf dem Steige zu gehen und soweit es die Oertlichkeit gestattet, darauf Lasten zu tragen und sich von Menschen tragen zu lassen.

Das Recht des Fahrwegs, servitus viae, welches zugleich das Recht des Fußsteiges enthält. Der Berechtigte darf fahren, reiten und Vieh führen, nicht aber schwere Lasten schleifen oder freigelassenes Vieh treiben.

Das Recht des Viehtriebes, servitus actus, umfaßt nicht das Recht zum Fahren.

Das Recht, Flüssigkeiten auf fremdes Grundstück abzuleiten oder durch dasselbe zu leiten, jus aquae immittendae oder educendae.

Das Recht, dem Nachbar zu verbieten, höher zu bauen, servitus altius non tollendi.

Hieran schließen sich, den Forstmann hauptsächlich interessirend, die bei den Römern theils selten theils gar nicht, bei uns um so häufiger vorkommenden Befugnisse

der Waldhutung und Waldtrift,
des Streurechens,
des Harzscharrens,
des Grasholens und
des Laubstreuholens,

bezüglich, welcher das Königlich Sächsische Mandat vom 30. Juli 1813 im §. 6 bestimmt, daß sie weder durch Verjährung noch durch solche Verträge erlangt werden können, welche ohne Vorwissen und Genehmigung der Behörde (des Gerichts der gelegenen Sache) geschlossen worden sind, denen sich noch anschließen:

die Hutungsbefugnisse, servitus pascendi oder pascui,
das Beholzugsrecht, jus lignandi,
das Befugniß zum Leseholzsammeln,
das Befugniß zum Stockroden,
das Befugniß des Grasholens auch außerhalb des Waldes,
das Befugniß zum Schilf- und Grasholen in und außer dem Walde,

das Befugniß, den zum Bauen erforderlichen Sand und Lehm an fremden Grundstücken zu graben und zu holen,

die Berechtigung fremde Steinbrüche zu benutzen, die nach dem oben angeführten Ablösungsgesetz vom 17. März 1832 §. 101 ff. in Verbindung mit §. 50 durch Ersitzung blos erworben werden konnten bis zum 31. December 1841, dergestalt zwar, daß wenn bis dahin die Verjährung nicht vollendet gewesen ist, derartige Servituten nicht mehr ersessen werden können.

Im Uebrigen ist nachzulesen über Rechtsbesitz bei Grunddienstbarkeiten §. 556 — 562, über die Anerkennungsklage §. 563 — 566, über Erwerbung §. 567—589, über Erlöschung der Grunddienstbarkeiten §. 590 bis 599 des bürgerlichen Gesetzbuchs vom 2. Januar 1863.

§. 505.

Persönliche Dienstbarkeiten.

Sie bestehen nur zum Vortheile einer bestimmten Person und sind an diese in der Weise geknüpft, daß sie in der Regel nicht auf Andere übertragen werden können.

Gegenstand einer persönlichen Dienstbarkeit können die gesammten oder einzelne Nutzungen einer fremden Sache sein und es ist dabei zu unterscheiden der Nießbrauch an nicht verbrauchbaren Sachen sowie der an verbrauchbaren Sachen und an Forderungen, sowie ferner an Leibrenten, an einem Vermögen und hierüber der Gebrauch einer Sache, Wohnung, Herberge, §. 600—661, leg. cit.

Den Forstmann interesirt hauptsächlich die Bestimmung, daß Wälder und Gehölze wirthschaftlich, und wenn sie sich zu einer forstmäßigen Benutzung eignen, forstmäßig zu benutzen sind.

Bäume, welche in solchen der Zufall bricht oder ein Dritter widerrechtlich niederschlägt, oder deren Fällen sich wegen Raupenfraßes oder eines anderen Naturereignisses nöthig macht, gehören dem Nießbraucher nur, soweit er sie bei wirthschaftlicher und forstmäßiger Benutzung zu beziehen gehabt hätte, wogegen, was diese Nutzung übersteigt, zu verkaufen, der Capitalerlös zunächst zur wirthschaftlichen und forstmäßigen Cultur des Waldes oder Gehölzes zu verwenden, der übrige Betrag zinsbar anzulegen und der Zinsengenuß dem Nießbraucher auf die Dauer seines Rechts zu überlassen ist. §. 607. l. c.

---

2. Von der Jagd und deren Ausübung.

§. 506.

Geschichtliches.

Wie der Sachsenspiegel im 2. Buch des Landrechts Art. 61 bezeugt, war die Jagd in Teutschland überall mit Ausnahme der Bannforsten unverwehrt d. h. frei. Dies änderte sich im 15. Jahrhundert als die säch-

sischen Vasallen anfangen, sich die Jagd auf den Fluren und Gütern ihrer Hintersaßen anzueignen. Sie betrachten das Jagdrecht als mit dem Besitze der Rittergüter unmittelbar zusammenhängend und richten 1547 ein besonderes Ansiegen an den Churfürst Moritz, es möge derselbe dem gemeinen Mann nicht verstatten, hohes oder anderes Wild zu schießen. Unter Moritz' Nachfolger August ändert sich die Sache wieder insofern, als dieser die Jagd für sich selbst als Regel in Anspruch nimmt, weil er in gewisser Hinsicht ein stärkeres Jagdrecht zu haben glaubte, als irgend ein Anderer, da er die meisten Wälder besaß. Es befiehlt, daß obwohl die Vasallen bisher die Jagd ausgeübt, sie dieses für die Zukunft unterlassen sollen. Die Ritterschaft beschwichtigt er dadurch, daß sie auf ihren Rittergütern mit der Jagd, zumeist aber ausschließlich der hohen beliehen wurden. Die Landesgesetzgebung kommt erst im 18. Jahrhundert nach in der Decisio 4 von 1746.

Nach ihr kann das Jagdrecht nur erworben werden durch landesherrliche Verleihung oder durch unvordenkliche Verjährung. Ein Unterschied zwischen Eigenthümer und Nichteigenthümer des Grund und Bodens wird dabei nicht gemacht. Zu gleicher Zeit bestimmte diese Decision, daß die Nothwendigkeit, den einen oder den andern Erwerbsgrund zu beweisen, nur eintreten solle, wenn Jemand dem Fiscus gegenüber die Jagdgerechtigkeit auf einem Reviere bestreite, während dann, wenn Rittergutsbesitzer einander die Jagd streitig machten, auf die ordentliche Verjährung von 31 Jahren 6 Wochen 3 Tagen Rücksicht genommen werden solle. Spätere Petitionen von Gemeinden auf Ablösung der Jagd blieben ohne Erfolg. Da kommen die Jahre 1848 und 1849 und mit ihnen der Artikel 37 der deutschen Grundrechte, welcher bestimmt, daß die Jagdgerechtigkeit auf fremdem Grund und Boden und zwar in der Regel ohne Entschädigung aufgehoben werden, auch in Zukunft die Jagd auf fremdem Grund und Boden nicht wieder als Grundgerechtigkeit bestellt werden soll. Diese Bestimmung erlangte für Sachsen Gültigkeit durch die Publication der Grundrechte durch die Verordnung vom 2. März 1849 und obschon diese letztere wieder aufgehoben wurde durch die Verordnung vom 12. Mai 1851, so blieb doch durch diese letztere die Jagd, als in Folge der Publikation der Grundrechte begründetes Privatrecht unberührt. Es erschienen nun über die Jagd Verordnungen vom 14. Juni und 13. August 1849, vom 13. Mai 1851, vom 28. Mai 1852 mit polizeilichen Bestimmungen über die Ausübung derselben. Es erschien unter dem 25. November 1858, das Gesetz, das Jagdrecht auf fremdem Grund und Boden betreffend und dazu die Ausführungsverordnung vom 27. November 1858.

Dieses Gesetz bestimmt im

§. 1. Diejenigen Jagdberechtigungen auf fremdem Grund und Boden, welche durch Art. 37. der unter dem 2. März 1849 publicirten Grundrechte ohne Entschädigung aufgehoben worden sind, werden den gegenwärtigen Besitzern der Güter, mit denen sie bis dahin verbunden gewesen, oder, wenn solche Berechtigungen dem Fiscus, Corporationen, Gemeinden oder Stiftungen gehörig und erweislich persönliche gewesen sind, den früheren Inhabern oder deren Erben, sofern, dieselben darauf antragen, in dem gleichen Umfange, wie sie früher bestanden haben, zurückgegeben.

§. 2. Die Eigenthümer der Grundstücke, auf welchen in Folge eines nach §. 1 gestellten Antrags das fremde Jagdrecht wieder hergestellt wird, werden auf Verlangen aus der Staatskasse entschädigt.

§. 3. Die Jagdberechtigungen auf fremdem Grund und Boden sind ablösbar. Das Recht, auf Ablösung anzutragen, steht sowohl dem Berechtigten als auch dem Verpflichteten zu.

§. 18. Neue Jagdberechtigungen auf fremdem Grund und Boden können nicht mehr als Grundgerechtigkeit rechtsgültiger Weise erworben werden.

So wurde also durch dieses Gesetz das durch die Grundrechte begangene Unrecht wieder gut gemacht und das Jagdrecht auf fremdem Grund und Boden gegen eine, wenn auch geringe Entschädigung abgelößt.

Hatte man bisher wegen Handhabung der Jagd nur Verordnungen, so erschien endlich auch unter dem 1. December 1864 ein Gesetz, die Ausübung der Jagd betreffend.

§. 507.

Gegenwärtiges Recht.

Bezüglich dieses ist maßgebend das nurangeführte Gesetz, die Ausübung der Jagd betreffend vom 1. December 1864 in Verbindung mit der dazu gehörigen Ausführungsverordnung vom gleichen Tage.

Dieses Gesetz bestimmt, daß das Jagdrecht Ausfluß des Grundeigenthums ist, daß Gegenstand des Jagdrechts sind alle diejenigen herrenlosen und in ungezähmtem Zustande lebenden Säugethiere und Vögel, die bisher in Sachsen als zur Jagd gehörig angesehen worden sind, daß zur Jagdberechtigung gehört das Befugniß, Nester zu zerstören, Eier und Junge auszunehmen, verendetes Wild, sowie abgeworfene Hirschstangen sich anzueignen, daß aber die in eingefriedigten Wildgärten und Fasanerien gehaltenen jagdbaren Thiere als Wild nicht anzusehen sind (§. 1).

Die selbstständige Ausübung der Jagd steht zu

1) den Eigenthümern und Nutznießern solcher Grundstücke mit welchen das Jagdrecht schon vor dem 2. März 1849 ganz oder theilweise verbunden war und auf den bis zu diesem Termine consolidirten Grundstücken;
2) Denjenigen, welchen in Folge und bei Ausführung des Gesetzes vom 25. November 1858 die Jagd auf fremdem Grund und Boden zurückgegeben worden ist, ohne abgelößt worden zu sein, jedoch unter der Voraussetzung
   a) daß die zu bejagenden Grundstücke bei forstlicher Cultur mindestens 5 Acker (2,77 Hectar) außerdem mindestens 30 Acker (16,60 Hectar) in zusammenhängender Fläche enthalten, und
   b) daß die Jagdinhaber nicht politische Gemeinden oder einzelne Mitglieder der letzteren oder Corporationen sind;
3) den einzelnen Besitzern und Nutznießern solcher jagdberechtigter Grundstücke, welche in einem oder mehreren aneinander angrenzenden Flurbezirken einen land- oder forstwirthschaftlich benutzten Flächenraum von wenigstens 300 Acker (166 Hectar) einnehmen und in ihrem

Zusammenhang durch ein anderes Grundstück nicht unterbrochen sind, auf den nur gedachten Grundstücken. (§. 3 und 4).

Politische Gemeinden, jagdberechtigte Classen der Mitglieder der letzteren und Corporationen dürfen das Jagdrecht in keinem Falle anders als durch Verpachtung oder durch angestellte und verpflichtete Jäger ausüben. (§. 6).

Alle Grundstücke eines Gemeinde- oder Flurbezirks, auf welchen die selbstständige Ausübung der Jagd nicht gestattet ist, sind zu gemeinschaftlichen Jagdbezirken zu vereinigen und zwar dafern sie selbst mindestens eine zusammenhängende jagdbare Fläche von 300 Ackern (166) Hectar umfassen, zu einem eigenen, außerdem aber mit den Grundstücken eines oder mehrerer benachbarter Gemeinden oder Flurbezirke zu einem gemeinsamen Jagdbezirke. Ausnahmsweise können mit Genehmigung der Amtshauptmannschaft Gemeindebezirke von 150 Ackern (83 Hectar) einen Jagdbezirk bilden. (§. 7.)

Aus größeren Gemeinden können mehrere Jagdbezirke, jedoch keiner unter 600 Acker (332 Hectar) gebildet werden. (§. 9).

Es folgen Bestimmungen über Enclaven auf denen entweder die Jagd ruhen muß, oder die mit dem umschließenden Grundstücke zu einem Bezirke zu vereinigen sind; über eingefriedigte Grundstücke, die der Nothwendigkeit des Ausschlusses an einen Jagdbezirk überhoben sind, §. 10 u. 14.

Sodann wird bestimmt, daß die Besitzer der zu einem Jagdbezirke vereinigten Grundstücke in Bezug auf alle die Ausübung der Jagd und die Verwendung der Jagdnutzungen betreffende Angelegenheiten eine Genossenschaft bilden, innerhalb welcher die Minderheit sich den Beschlüssen der Mehrheit zu unterwerfen hat. (§. 14).

Hierauf folgt das Nähere über die Wahl des Vorstandes, über Protokollführung, über Stimmberechtigung.

Die Beschlüsse wegen Ausübung der Jagd können nur dahin gehen:

a) die Jagd ruhen zu lassen,
b) sie durch einen verpflichteten Jäger ausüben zu lassen, oder
c) dieselbe zu verpachten.

Kommt ein gültiger Beschluß nicht zu Stande, so hat wegen der Ausübung der Jagd im nächsten Jagdjahre die Polizeibehörde Bestimmung zu treffen. (§. 18).

Jagdverpachtungen können sowohl öffentlich im Wege des Meistgebots und solchenfalls mit Vorbehalt der Auswahl unter den Licitanten und der Ablehnung sämmtlicher Gebote, als auch aus freier Hand erfolgen. Die Jagd darf nie an mehr als eine Person und nie auf kürzere Zeit als auf sechs Jahre verpachtet werden. Fortsetzungen bestehender Pachtverträge sind an diese Zeitbestimmung nicht gebunden. Afterverpachtungen sind nicht gestattet. (§. 20).

Wer die Jagd ausüben will, hat sich mit einer Jagdkarte zu versehen und dieselbe bei der Ausübung der Jagd stets bei sich zu führen. (§. 23).

Es folgen die Bestimmungen über die Zeit der Gültigkeit, über die Kosten der Jagdkarte, darüber, welchen Personen Jagdkarten nicht auszuhändigen sind und darüber, wer von der Lösung einer Jagdkarte befreit ist.

In beiden letzteren Beziehungen ist hervorzuheben, daß unmündigen Forstakademisten, Forstlehrlingen und Forstgehülfen Jagdkarten nur dann ge-

geben werden dürfen, wenn die Akademiedirection, der Lehrherr oder der betreffende Revierverwalter darauf anträgt und daß von der Lösung von Jagdkarten befreit sind die verpflichteten königlichen Jagd- und Forstbeamten, ingleichen der Direktor der Forstakademie, innerhalb der königl. Forst- und Jagdreviere; die Forstgehülfen und Lehrlinge derselben auf den betreffenden Revieren, sowie die Forstakademisten innerhalb des im einzelnen Falle zu ihrer Uebung bestimmten Reviers.

Eine Schon- und Hegezeit findet statt und zwar hinsichtlich
1) des Edel- und Damwildes ohne Unterschied des Geschlechts und Alters vom 1. April bis mit 15. Juli;
2) der wilden Enten vom 1. April bis mit 30. Juni;
3) aller übrigen im Vorstehenden nicht besonders erwähnten jagdbaren Säugethiere, ingleichen aller wilden Vögel vom 1. Februar bis mit 31. August. (§. 28).

Innerhalb dieser ist Jagen, Tödten, Einfangen der betreffenden Thiere, Zerstören der Nester &c. verboten.

Das Fangen und Schießen kleinerer Vögel kann von der Regierung aus Rücksicht auf Land- und Forstwirthschaft auf längere oder kürzere Zeit ganz verboten werden.

Aus gleicher Rücksicht kann von den Amtshauptmannschaften das Schießen wilder Kaninchen innerhalb der Schon- und Hegezeit für einzelne Districte gestattet werden.

Für Raubthiere einschließlich der Raubvögel, für Schwarzwild, für Zugvögel, welche im Inlande nicht nisten, besteht keinerlei Schon- und Hegezeit.

Ebenso sind von dieser ausgenommen die in Wildgärten oder in geschlossenen Räumen gehaltenen jagdbaren Thiere, innerhalb derselben, ingleichen in Fasanerien die Fasanen.

Das Abschießen der Hähne von Auer-, Birk- und Haselwild, ingleichen der Schnepfen ist in der Zeit vom 1. März bis 15. Mai und das Einsammeln von Kiebitz-, Enten- und Möveneiern zu jeder Zeit gestattet. (§. 29).

Die Ausübung der Jagd ist verboten
1) an Sonn- und Feiertagen
   a) mittelst Treibjagden,
   b) in störender Nähe der Kirchen und Friedhöfe,
   c) während des Gottesdienstes;
2) innerhalb bewohnter Räume und Ortschaften;
3) in einer Art und Weise durch welche die öffentliche Ruhe und Sicherheit gestört oder das Leben von Menschen und Hausthieren gefährdet wird;
4) durch Anwendung grausamer, die gejagten Thiere quälender Mittel, zu welchen nach der Einführungsverordnung vom 1. December gehören: Schlingen für Rehe und Rothwildpret, Sprenkel und dergleichen, ja merkwürdiger Weise auch Laufdohnen, während die an Bäumen angebrachten Dohnen dazu nicht gezählt sind;
5) auf allen Grundstücken, auf welchen die Jagd ruhen soll. (§. 32).

Jagdfolge ist nicht gestattet. (§. 33).

Endlich folgen die allgemeinen Strafbestimmungen; die Strafbestimmungen wegen revierender Hunde; die Erlaubniß zum Schießen dieser und der Katzen

bei einer Entfernung von 500 Schritt vom nächsten bewohnten Hause; über Verjährung der Jagdpolizeivergehen; über die Aufsichtsführung, wobei hervorzuheben ist, daß auch die Forstbeamten alle zu ihrer Kenntniß gelangenden, von Amtswegen zu untersuchenden Contraventionen bei der competenten Behörde anzuzeigen haben.

---

3. Von der Fischerei.

§. 508.

Neuere Gesetzgebung.

In dieser Beziehung sind, wie schon oben angeführt, maßgebend die Bestimmungen des Gesetzes über die Ausübung der Fischerei in fließenden Gewässern vom 15. October 1868.

Das Gesetz erstreckt sich nicht auf Teiche und andere stehende Gewässer, sowie auf die im Privatbesitz befindlichen Abzugs- und Verbindungsgräben solcher, wohl aber auf den Verkauf und das Feilbieten von Fischen auch aus diesen Gewässern. (§. 1).

Den Fischen sind die Krebse gleich zu achten. Rücksichtlich der Perlenfischerei bewendet es bei dem bestehenden Regale. (§. 2).

Das Recht zur Ausübung der Fischerei in natürlichen und künstlichen fließenden Gewässern, sowie in den als Anhänge zu solchen zu betrachtenden Wasseransammlungen steht, insoweit nicht durch landesherrliche Verleihung oder Privatrechtstitel etwas anderes begründet ist, in der Regel zu:

a) in den Erblanden den anliegenden Grundbesitzern, einem Jeden, soweit sein Besitz am Ufer reicht und, wenn beide Ufer nicht in derselben Hand sind, einem Jeden bis zur Mitte des Wasserlaufs;
b) in den zum ehemaligen Markgrafenthum Oberlausitz gehörigen Landestheilen den Gutsherrschaften;
c) in der Elbe, der Zwickauer und Freiberger, sowie der vereinigten Mulde, der weißen Elster, dem Grödler Floßkanale und dem Elsterfloßkanale dem Staate. (§. 3).

Die nach dem Rücktritte des ausgetretenen Wassers innerhalb seines Grundeigenthumes zurückgebliebenen Fische sich zuzueignen, steht zwar jedem Grundbesitzer zu, es ist ihm jedoch jede Vorrichtung untersagt, wodurch das Zurückgehen der Fische in den normalen Wasserlauf gehindert wird. (§. 4).

Steht die Fischerei einer Gemeinde, oder sämmtlichen Gliedern einer solchen, oder einer berechtigten Classe dieser zu, so darf die Fischerei nur durch Verpachtung oder angenommenen Fischer ausgeübt werden. Corporationen berufsmäßiger Fischer sind von dieser Beschränkung ausgenommen. (§. 5).

Die Verpachtung darf nur an eine Fischercorporation oder an eine Person geschehen, und zwar an eine solche, die zum Empfange einer Fischkarte berechtigt sein würde. Afterverpachtungen sind unzulässig.

Es folgen dann die Bestimmungen über die Fischkarten, deren Ausstellung, Beglaubigung, über die Armenkassenabgabe für diese und ihre Verweigerung, die Vorschriften über eigenmächtige Anlagen von ständigen Vorrichtungen, welche den Zug der Fische sperren, über Anbringung von Wehrröhren bei Anlage von Wehren, über Lachswehre, Aalfänge ꝛc., über Beseitigung von Vorrichtungen, welche der Schifffahrt, Flößerei oder Wasser- und Uferbauten gefährlich sind, über Verbot des Einwerfens von Kalk, Chlorkalk und dergl. in das Wasser.

Den Fischereiberechtigten ist zwar nach §. 12 gestattet, Fischottern und Fischreiher zu fangen oder ohne Benutzung des Schießgewehrs zu tödten; sie haben jedoch dieselben binnen 24 Stunden den Jagdberechtigten abzuliefern.

Es folgen hierauf die Bestimmungen, daß das vollständige Abschlagen natürlicher oder künstlicher Wasserläufe behufs der Fischerei verboten ist, sowie die, daß zu anderen Zwecken ein Fischwasser nur nach wenigstens 24 Stunden vorher erfolgter Benachrichtigung des Fischereiberechtigten vollständig abgeschlagen werden darf. Ist im letzteren Falle aber Gefahr im Verzuge, so genügt die blose, aber sofortige Anmeldung. (§. 13.)

§. 14 enthält das Verbot des Fischens von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, sowie an Sonn- und Feiertagen während des Gottesdienstes.

§. 15 überläßt Bestimmungen über Werkzeuge, Köder, Schonzeit, Minimalgröße beim Verkauf und Feilbieten dem Verordnungswege und bestimmt das Nähere hierüber die Ausführungsverordnung vom 16. October 1868, §, 5, wonach:

a) verboten ist bei Ausübung der Fischerei
   1) die Anwendung betäubender oder giftiger Köder,
   2) das Betäuben der Fische durch Schläge unter dem Eise,
   3) der Gebrauch der Fallen, Leg- und Schlageisen, Schlagangeln, Schlaghamen, Streich- und Kratzhamen, Halsreußen, verdeckten Reußen, Legscheffel, Kleiderkörben, der sogenannten Schwedriche und der Lattenzeuge, ingleichen das Eingraben der Reußen mit dem Scharreisen;

b) die Maschen der anzuwendenden Stellnetze mindestens einen Quadratenzoll (5,6 Quadratcentimeter) lichte Weite im nassen Zustand haben müssen;

c) überhaupt nicht gefangen werden dürfen:
   Forellen vom 15. September bis 15. December,
   Aeschen im März und April,
   Barsche, Zander, Karauschen im April und Mai,
   Barben, Schleien, Rothaugen, Weißfische im Mai und Juni,
   Ellritzen im Mai bis mit August,
   Krebse von Anfang September bis Ende April;

d) das Verkaufen und Feilbieten der Fische in dieser Schonzeit verboten ist, während außerhalb derselben Minimalgewichte festgesetzt sind, welche die einzelnen Gattungen beim Verkaufe haben müssen, wie z. B. Karpfen 1 Pfd., Forellen ½ Pfd., Schleien ¼ Pfd.

Sodann enthält der §. 16 des Gesetzes Bestimmungen über das Herumtragen von Fischen zum Verkaufe, §. 17 Strafbestimmungen bei Zuwiderhandlungen, §. 18 Anordnungen über Confiscation von Fischen und verbotene Geräthschaften, während endlich §. 19 das Ablassen von Wässern und Gräben zum Behuf des unberechtigten Fischfanges dem von Teichen gleichstellt und mithin für dasselbe eine Erhöhung der Strafe innerhalb des Strafmaßes anordnet, und §. 20 verfügt, daß die Handhabung des Gesetzes, soweit nicht die Competenz der Justizbehörden eintritt, den für die Jagd zuständigen Polizeibehörden zusteht.

---

4. Vom Wegebau.

§. 509.

Neueres Recht.

Die Bestimmungen über die Wegebaupflicht, welche den Forstmann interessiren theils wegen der öffentlichen Wege, die allenthalben durch die Waldungen führen, theils wegen der Unterstützungen, die von dahinter gelegenen Waldungen für benutzte Communicationswege zu zahlen sind, enthält, wie schon oben kurz angeführt, das Gesetz vom 12. Januar 1870.

Nach §. 1 leidet dieses Gesetz-Anwendung auf nicht fiscalische und solche fiscalische öffentliche Wege, welche der Fiscus lediglich als Grundstücksbesitzer zu unterhalten hat.

Nach §. 2 sind zum Bau, zur Unterhaltung und Beaufsichtigung solcher Wege und Zubehörungen die betreffenden Gemeinden und die Besitzer der zu keinem Gemeindeverband gehörigen Grundstücke verpflichtet.

Wenn in Folge des Baues von Eisenbahnen oder von Wegen oder anderen Anlagen an den bestehenden Wegen Verlegungen oder Veränderungen nöthig werden, so sind zur Herstellung und zur Entschädigung wegen etwa höherer Unterhaltungskosten diejenigen verpflichtet, welche die betreffenden Anlagen ausführen. (§. 4).

Verpflichtungen zu Gewährung fortlaufender Unterhaltungsbeiträge, welche auf Privatrechtstiteln beruhen, oder solcher, die aus den oben berührten Veränderungen hervorgegangen sind, können auf Antrag der Verpflichteten durch Kapitalzahlung mit dem zwanzigfachen Jahresbetrage abgelöst werden. (§. 9).

Wird ein Weg ganz oder theilweise eingezogen, oder in fiscalische Unterhaltung übernommen, so kommen die nur erwähnten und die hier als weniger wichtig übergangenen, in den §. 5—8 behandelten Verbindlichkeiten in Wegfall. (§. 10)

Aenderungen der Gemeindeflurzubehörigkeit haben hinsichtlich der betroffenen Wege die Aenderung der gesetzlichen Wegebaupflicht zur Folge. Es kann aber die beschwerte Gemeinde nach Maaßgabe von §. 18 der Landesgemeindeordnung vom 7. November 1838 auf besondere Regulirung antragen. (§. 11).

Wenn die Grenze zwischen zwei Gemeindebezirken, beziehentlich selbstständigen Grundstücken, auf einem Wege hinläuft, liegt die Unterhaltungspflicht im Zweifel jedem zur Hälfte ob, es kann aber hier durch Vereinigung oder behördliche Verfügung eine Quertheilung eintreten. (§. 13).

Die Beschlußnahme über Anlegung eines neuen Wegs, nicht minder über Verbreiterung, Verlegung und sonstige Veränderung, sowie über Einziehung eines bereits vorhandenen, steht dem Verpflichteten zu, darf jedoch, insofern es sich um Anlegung neuer Wege, sowie um Verlegung oder Verschmälerung bestehender handelt, erst vier Wochen nach erfolgter Anzeige an die Behörde in Vollzug gesetzt werden. Die Behörde ist, wenn ihr gegen den gefaßten Beschluß Bedenken beigehen, befugt, die Ausführung desselben zu untersagen, auch kann sie die im öffentlichen Interesse nothwendigen Anlagen und Herstellungen selbst gegen den gefaßten Beschluß, oder ohne daß ein solcher vorliegt, anordnen. Die Einziehung eines bestehenden Wegs unterliegt der Genehmigung der Behörde.

Eben so liegt den gesetzlich Verpflichteten die Verwaltung der Wege und die nächste Aufsicht über den Bau sowohl, als über die Unterhaltung derselben ob; sie sind jedoch, dafern sie dieser Obliegenheit nicht gehörig nachkommen, von der Behörde dazu anzuhalten.

Die letztere hat auch über etwaige Widersprüche Dritter gegen Entschließungen oder Maßregeln der gesetzlich Verpflichteten zu entscheiden, nicht minder die beabsichtigte Einziehung eines Wegs, unter Einräumung einer dreiwöchigen Frist zur Anmeldung von Widersprüchen, öffentlich bekannt zu machen. (§. 14).

Auch über die Breite und sonstige Beschaffenheit, in welcher ein Weg hergestellt werden soll, wird in der §. 14 gedachten Weise Bestimmung getroffen.

Es soll jedoch in der Regel ein Fahrweg die Breite von mindestens 5 Meter außerhalb, und von mindestens 7 Metern innerhalb bewohnter Ortschaften und zwar, falls er mit Seitengräben versehen ist, einschließlich der letzteren, ein Fußweg aber die Breite von 1 Meter haben. Auch soll, wo nicht besondere Hindernisse entgegenstehen, jeder Fahrweg mit hochstämmigen Bäumen bepflanzt, oder in sonstiger dauernder, insbesondere auch bei Schneefall ausreichender Weise bezeichnet werden. (§. 15).

Es können Besitzer von Waldungen, Steinbrüchen, Fabriken, Mühlen, sowie Geschäftsinhaber und Unternehmer aller Art denen gewisse Wege besonders als Abfuhr- und Zufuhrwege dergestalt dienen, daß durch diese Benutzung ein wesentlicher Theil der Abnutzung herbeigeführt, nach Befinden auch eine grundhaftere oder öftere Herstellung des Weges, als sie sonst erforderlich sein würde, nöthig gemacht wird, nach Maaßgabe des Umfangs dieser Benutzung zu besonderen Beiträgen herangezogen werden, vorausgesetzt, daß auf dem betreffenden Weg keine Wegegeld erhoben wird.

Die Höhe dieser Beiträge wird im Mangel freier Vereinigung durch die Behörde unter Zuziehung Sachverständiger bestimmt. (§. 17).

B. Aus dem Strafrecht.

§. 510.

Uebersicht.

Um eine Uebersicht über den Umfang des Strafrechts zu erhalten und um einen Nachweis zu liefern, wo der Belehrungsuchende diese finden kann, verfahren wir analog dem Weg, dem wir bei dem bürgerlichen Recht eingeschlagen haben.

Das maßgebende Gesetz ist hier das Strafgesetzbuch für den Norddeutschen Bund beziehentlich das deutsche Reich vom 31. Mai 1870, was nach dem dazu gehörigen Einführungsgesetze vom gleichen Tage mit dem 1. Januar 1871 in Kraft getreten ist

Dieses enthält:

Einleitende Bestimmungen über Verbrechen, Vergehen, Uebertretung, §. 1; Strafbarkeit einer Handlung, §. 2; Ausdehnung der Anwendung des Strafgesetzbuchs, §. 3; Verfolgung wegen im Auslande begangener Verbrechen, §. 4, 5, 6; Anrechnung der im Auslande vollzogenen Strafen, §. 7; Begriff des Auslandes, §. 8; Ueberlieferung an eine ausländische Regierung, §. 9; Anwendung des Strafgesetzbuchs auf Militärpersonen, §. 10; Unverantwortlichkeit von Landtags- und Kammermitgliedern wegen Ausübung ihres Berufs, §. 11; Unverantwortlichkeit wegen wahrheitsgetreuer Berichte über Landtagsverhandlungen, §. 12.

Der erste Theil

handelt von der Bestrafung der Verbrechen, Vergehen und Uebertretungen im Allgemeinen und zwar im

ersten Abschnitt

von den Strafen als im Besonderen der Todesstrafe, Zuchthausstrafe, Gefängnißstrafe, Festungshaft, Haft; der Freiheitsstrafen höchster und geringster Zeitdauer, Umrechnung einer Freiheitsstrafe in eine andere; vorläufiger Entlassung und deren Widerruf; der Geldstrafe und deren Umwandlung und Vollstreckung; Folgen der Zuchthausstrafe; Aberkennung der bürgerlichen Ehrenrechte und deren Folgen; Zulässigkeit der Polizeiaufsicht neben der erkannten Freiheitsstrafe und deren Wirkungen; Einziehung von Gegenständen, die durch ein Verbrechen hervorgebracht oder zu einem solchen gebraucht oder bestimmt sind; Vernichtung von Exemplaren, Platten und Formen von strafbaren Schriften, Abbildungen und Darstellungen, §. 13—42);

der zweite Abschnitt

behandelt den Versuch des Verbrechens und dessen Strafbarkeit, sowie Straflosigkeit, (§. 43—46);

der dritte Abschnitt

die Theilnahme an einer strafbaren Handlung als Mitthäter, Anstifter, Gehilfe, (§. 47—50);

der vierte Abschnitt

die Gründe, welche die Strafe ausschließen oder mildern, wie Bewußtlosigkeit oder krankhafte Störung der Geistesthätigkeit, Einwirkung unwiderstehlicher Gewalt oder Drohung, Nothwehr, unverschuldeter Nothstand, unvollendetes zwölftes Lebensjahr, unvollendetes achtzehntes Lebensjahr, taubstummer Zustand, Unkenntniß von Thatumständen, welche die Strafbarkeit bei ihrer Kenntniß erhöhen, Anrechnung der Untersuchungshaft, nicht rechtzeitige Stellung des Antrags bei nur auf solchen strafbaren Handlungen, Verjährung der Strafverfolgung von Verbrechen, Verjährung der Vollstreckung rechtskräftig erkannter Strafen, (§. 51—72);

der fünfte Abschnitt

beschäftigt sich in den §§. 73—79 mit dem Zusammentreffen mehrerer strafbarer Handlungen.

Der zweite Theil

handelt von den einzelnen Verbrechen, Vergehen und Uebertretungen und deren Bestrafung und zwar im

ersten Abschnitt

vom Landesverrath und Hochverrath, §. 80—93, im

zweiten Abschnitt

von der Beleidigung des Landesherrn, §. 94—97, im

dritten Abschnitt

von der Beleidigung von Bundesfürsten, §. 98—101, im

vierten Abschnitt

von feindlichen Handlungen gegen befreundete Staaten, §. 102 bis §. 104, im

fünften Abschnitt

von Verbrechen und Vergehen in Beziehung auf die Ausübung staatsbürgerlicher Rechte, §. 105—109, im

sechsten Abschnitt

vom Widerstand gegen die Staatsgewalt, §. 110—122 und bestimmt dabei im §. 117 das Folgende:

> Wer einem Forst- und Jagdbeamten, einem Waldeigenthümer, Forst- oder Jagdberechtigten, in der rechtmäßigen Ausübung seines Amtes oder Rechtes durch Gewalt oder durch Bedrohung mit Gewalt Widerstand leistet, oder wer eine dieser Personen während der Ausübung ihres Amtes oder Rechtes thätlich angreift, wird mit Gefängniß bis zu drei Jahren bestraft.
>
> Ist der Widerstand oder der Angriff unter Drohung mit Schießgewehr, Aexten, oder anderen gefährlichen Werkzeugen erfolgt, oder mit Gewalt an der Person begangen worden, so tritt Gefängnißstrafe nicht unter einem Monat ein.

Der siebente Abschnitt

erstreckt sich auf Verbrechen und Vergehen wider die öffentliche Ordnung §. 123—145,

der achte Abschnitt

auf Münzverbrechen und Münzvergehen, §. 146—152,

der neunte Abschnitt
auf Meineid, §. 153—163,
der zehnte Abschnitt
auf falsche Anschuldigung, §. 164—165,
der elfte Abschnitt
auf Vergehen, welche sich auf die Religion beziehen, §. 166—168,
der zwölfte Abschnitt
auf Verbrechen und Vergehen in Beziehung auf den Personenstand, §. 169—170,
der dreizehnte Abschnitt
auf Verbrechen und Vergehen wider die Sittlichkeit, §. 171 bis §. 183,
der vierzehnte Abschnitt
auf Beleidigung, §. 184—200,
der funfzehnte Abschnitt
auf Zweikampf, §. 201—210,
der sechszehnte Abschnitt
auf Verbrechen und Vergehen wider das Leben, §. 211—222.
Sodann behandelt
der siebzehnte Abschnitt
Körperverletzung, §. 223—233,
der achtzehnte Abschnitt
Verbrechen und Vergehen wider die persönliche Freiheit, §. 234 bis §. 241,
der neunzehnte Abschnitt
Diebstahl und Unterschlagung, §. 242—248,
der zwanzigste Abschnitt
Raub und Erpressung, §. 249—256,
der ein und zwanzigste Abschnitt
Begünstigung und Hehlerei, §. 257—262,
der zwei und zwanzigste Abschnitt
Betrug und Untreue, §. 263—266,
der drei und zwanzigste Abschnitt
Urkundenfälschung, §. 267—280,
der vier und zwanzigste Abschnitt
Bankerutt, §. 281—283,
der fünf und zwanzigste Abschnitt
strafbaren Eigennutz und Verletzung fremder Geheimnisse, §. 284—302,
der sechs und zwanzigste Abschnitt
Sachbeschädigung, §. 303—305.
der sieben und zwanzigste Abschnitt
gemeingefährliche Verbrechen und Vergehen als: Brandstiftung, Zerstörung durch explodirende Stoffe, herbeigeführte Ueberschwemmung, fahrlässige Transportgefährdung auf Eisenbahnen, Störung von Telegraphenanstalten, vorsätzliche Beschädigung von Wasserleitungen, Dämmen, anderen Wasserbauten und Brücken, [Wegen, Fehren und Schutzwehren,

Störung von Fahrwasser in Strömen, Flüssen und Canälen, Zerstörung von Feuerzeichen für die Schifffahrt, vorsätzlich bewirkte Strandung oder Sinken eines Schiffes, vorsätzliche Vergiftung von Brunnen oder Wasserbehältern, Verletzung von Absperrungs- oder Aufsichtsmaßregeln, die zur Verhütung des Einführens oder Verbreitens einer ansteckenden Krankheit oder einer Viehseuche angeordnet worden sind, Nichterfüllung eingegangener Lieferungsverträge für Heer und Marine während eines Kriegs oder eines Nothstandes. §. 306—330. Hiernächst handelt

der acht und zwanzigste Abschnitt

von Verbrechen und Vergehen im Amte wie: Annahme, Fordern oder Versprechenlassen von Geschenken für an und für sich nicht pflichtwidrige Handlungen; Anbieten, Versprechen oder Gewähren von Geschenken an einen Beamten oder an ein Mitglied der bewaffneten Macht zum Behuf der Verletzung einer Amts- oder Dienstpflicht; Annahme von Geschenken durch Richter, Geschworene 2c. zum Behuf der Partheilichkeit; Partheilichkeit von Beamten oder Schiedsrichtern u. s. w. §. 331—359.

Endlich handelt

der neun und zwanzigste Abschnitt

von Uebertretungen, über welche die §. 360—370 das Nähere enthalten.

§. 511.

Untersuchung und Bestrafung der Forstdiebstähle und einiger damit zusammenhängender Vergehen.

Diesen den Forstmann hauptsächlich interessirenden Theil des Strafrechts hat das Einführungsgesetz zum Strafgesetzbuch den einzelnen Landesgesetzgebungen überlassen und sind in dieser Beziehung für Sachsen maßgebend die Verordnung vom 10. December 1870 in Verbindung mit der Verordnung vom 11. April 1871 einige Bestimmungen über das Verfahren in Forst-Strafsachen 2c. betreffend.

Die erstere Verordnung sich anschließend an das bisher gültige Gesetz vom 11. August 1855 sagt unter

1. Entwendungen

im Art. 1:

Wer Holz, Moos oder Streu irgend einer Art in fremden Waldungen oder Gehölzen entwendet oder einer Holzentwendung an einzeln stehenden Bäumen, Sträuchern oder Gebüschen sich schuldig macht wird mit Gefängniß bestraft und normirt nun die Höhe dieser Strafe nach der Höhe des Werthbetrages des Entwendeten ansteigend in Sätzen bis zu drei Groschen, über drei bis fünf, über fünf bis zehn, über zehn bis fünfzehn, über fünfzehn Groschen bis zu einem Thaler fünfzehn Groschen. Bei höherem Werthsbetrage ist die Entwendung mit Gefängniß von drei Wochen bis zu fünf Jahren zu bestrafen.

Der Versuch ist strafbar. Auch kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

Art. 2. handelt vom Abstreifeln von Laub 2c. und sagt:

Das Abstreifeln von Laub, Kienaushauen aus stehenden Hölzern, Anreißen von Stämmen, um Harz daraus zu gewinnen, Rinden- und Bastschälen in Laub- und Nadelholz, Ausbrechen der Wurzeln noch stehender Bäume, Saftabzapfen von Bäumen, Eichel- und Buchéckerschlagen, Sammeln von Holzsämereien, Ausziehen von Holzpflanzen, wird nach Verhältniß des dem Eigenthümer dadurch verursachten Schadens mit Gefängniß bis zu drei Wochen bestraft, insofern nicht nach dem Werthsbetrage des Entwendeten (Art. 1, Schlußsatz) oder wegen erschwerender Umstände (Art. 4.) eine höhere Strafe eintritt.

Der Versuch ist strafbar. Auch kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

Art. 3. Alle in den vorstehenden Artikeln erwähnten Entwendungen sind für vollendet zu achten, sobald der Thäter in diebischer Absicht den Gegenstand an sich genommen oder wenigstens so beschädigt hat, daß das Fortwachsen desselben verhindert oder zurückgehalten wird.

Die Entwendung von Moos und Streu ist mit dem Abkratzen oder Zusammenrechen für vollendet zu achten.

Art. 4 erörtert die Erschwerungsgründe und bestimmt:

Die Dauer der nach Art. 1. verwirkten Gefängnißstrafen, auch wenn sie über drei Wochen ansteigen (vergleiche jedoch §. 16 des Strafgesetzbuchs für den Norddeutschen Bund, welcher den Höchstbetrag der Gefängnißstrafe auf 5 Jahre normirt) ist zu verlängern:

1) um die Hälfte
   a) wenn der Dieb bei Entwendung von Holz eines zu diesem Zwecke mitgebrachten, das Abmachen fördernden eisernen Werkzeuges sich bedient hat,
   b) wenn die Entwendung an einem Sonn- oder Feiertage begangen worden ist,
   c) wenn der Dieb zur Fortschaffung des Gestohlenen sich eines Handwagens, eines Handschlittens, eines Schiebebocks oder eines Karrens bedient hat,
   d) wenn drei oder mehrere Personen zu gemeinschaftlicher Begehung des verübten Verbrechens sich verabredet und dasselbe gemeinschaftlich ausgeführt haben;
2) nach richterlichem Ermessen von der Hälfte bis auf das Doppelte,
   a) wenn bereits gefälltes Holz entwendet worden, vorausgesetzt, daß es noch nicht in den Gewahrsam des Berechtigten gebracht ist, (wo es sodann nicht mehr nach dieser Verordnung, sondern nach dem Strafgesetzbuch zu beurtheilen ist),
   b) wenn der Diebstahl vor Aufgang oder nach Untergang der Sonne verübt worden ist,
   c) wenn der Dieb zur Fortschaffung des Gestohlenen sich eines Spannfuhrwerks bedient hat;
3) nach richterlichem Ermessen von der Hälfte bis auf das Vierfache,
   a) wenn die Entwendung von den zur Aufsicht angestellten Personen verübt worden ist,

b) wenn der Dieb die fraglichen Gegenstände zum Verkauf gestohlen hat, sei es auch, daß er erst ihre vorherige Verarbeitung zu diesem Zwecke beabsichtigte,

c) wenn der Dieb, dafern er von dem Eigenthümer oder den zum Forstschutze verpflichteten oder beauftragten Personen auf der That betroffen ward, auf deren Geheiß nicht stehen geblieben ist oder sich gegen dieselben einen falschen Namen gegeben oder sonst unkenntlich zu machen gesucht oder sich geweigert hat, dem Anhaltenden vor einen Gerichts- oder Polizeibeamten zu folgen,

d) wenn junge stehende Bäume entwendet worden sind oder wenn der Holzdiebstahl an jungen Holzculturen, an Frucht- oder Zierbäumen, aus Gärten, Anlagen, Alleen oder Baumschulen verübt worden ist.

Treffen mehrere dieser erschwerenden Umstände bei demselben Diebstahle zusammen, so ist bei der Bestrafung der schwerste derselben zu Grunde zu legen und die übrigen sind als Strafabmessungsgründe innerhalb des durch jenen bedingten Strafmaaßes zu berücksichtigen.

Bei den im Art. 2 erwähnten Vergehen kann wegen Hinzutritt eines oder mehrerer der obigen erschwerenden Umstände die Strafe nach richterlichem Ermessen, jedoch nicht über die Hälfte, verlängert werden.

Art. 5. Rückfall.

Ist Jemand wegen Raubes, Diebstahls oder wegen einer der in Art. 1 und 2 erwähnten Entwendungen bestraft worden und hat er nach völliger oder theilweiser Verbüßung der Strafe binnen Jahresfrist eine nach Art. 1 oder Art. 2 zu beurtheilende Entwendung begangen, so ist die wegen der letzteren verwirkte Strafe angemessen, jedoch nicht über das Doppelte zu erhöhen.

Art. 6. Zusammentreffen erschwerender Umstände und des Rückfalls.

Liegen bei den im Rückfalle verübten Entwendungen erschwerende Umstände (Art. 4) vor, so ist sowohl bei der nach Art. 4, als bei der wegen des Rückfalls nach Art. 5 eintretenden Straferhöhung nur die einfache Strafe (Art. 1 und 2) zum Grunde zu legen und sind derselben sodann beide Erhöhungen (wegen des Rückfalls und wegen der erschwerenden Umstände) hinzuzufügen.

2. Andere Vergehungen, welche sich auf Forst-, Feld-, Garten-, Jagd- und Wassernutzung beziehen.

Art. 7. Forstvergehungen.

Als solche werden aufgeführt:

1) Das Betreffenlassen mit Werkzeugen zum Fällen, Roden, Streurechen ꝛc. in fremdem Walde, außerhalb eines gestatteten Wegs und ohne einen erlaubten Zweck nachweisen zu können. Strafe ist Haft bis zu 2 Tagen.

2) Das Ueberschreiten der Erlaubniß zum Leseholz erholen rücksichtlich der dabei vorgeschriebenen Beschränkungen nach Zeit, Ort oder Maaß. Haft bis 4 Tage.
3) Das Verkaufen oder Ablassen des Leseholzes oder bei, zum eignen Wirthschaftsbetriebe erlaubter Entnahme, von Streu an Andere. Geldstrafe von vier und zwanzig Groschen bis zwei Thaler zwölf Groschen.
4) Das Abtreten der Leseholz- oder Streuerholungsscheine an Andere. Geldstrafe von zwölf Groschen.
5) Die Benutzung eiserner Werkzeuge beim Streurechen. Geldstrafe von vier und zwanzig Groschen.
6) Das Beseitigen oder Unkenntlichmachen der Waldzeichen, Nummern oder sonstigen Bezeichnungen an stehendem oder gefälltem Holze. Geldstrafe von sechs bis vier und zwanzig Groschen.
7) Das Einreißen oder Umwerfen von Klaftern, Schocken, Holz- oder Torfhaufen. Geldstrafe von sechs bis vier und zwanzig Groschen.

Art. 8. Sonstige Vergehungen in Hinsicht auf Forst-, Feld- und Gartencultur.

Als solche werden angeführt:
1) Unbefugtes Abwerfen oder Ausschütten von Schutt, Steinen, Unkraut oder Abfällen anderer Art. Geldstrafe von sechs Groschen bis drei Thaler.
2) Abtreten von Anweisungen zum Aehrenlesen an Andere. Geldstrafe.
3) Das Betreffenlassen mit Geräthschaften zum Abbringen oder Fortschaffen von Feld- oder Gartenerzeugnissen, Obst oder Gras auf fremden Feld- oder Gartengrundstücken. Haft.

Art. 9. Hutungsvergehungen,

als:
1) Hüten, Treiben oder Laufenlassen von Pferden, Rindvieh, Schweinen oder Schafen auf fremden Grundstücken. Nach Maaßgabe der Stückzahl und des Schadens Geldstrafe von sechs Groschen bis fünfzig Thaler.
2) Hüten, Treiben oder Laufenlassen von Gänsen oder anderem Federvieh auf fremden Grundstücken. Nach Stückzahl und Schaden Geldstrafe von sechs Groschen bis fünf Thaler.
3) Hüten, Treiben oder Laufenlassen von Ziegen in fremden Waldungen oder sonst auf fremden Grundstücken, wo durch diese Viehgattung ein besonderer Schaden angerichtet werden kann. Geldstrafe von vier und zwanzig Groschen für jedes Stück. Sonst tritt rücksichtlich der Ziegen die Bestimmung des Absatzes 1 ein.
4) Das gleichzeitige Auftreiben von fremdem Vieh durch einen Hutungsberechtigten wird nach Nr. 1, 2 und 3 bestraft.
5) Die Bestimmungen von 1—4 leiden nicht Anwendung auf Hirten und werden diese vielmehr bestraft mit Haft bis zu fünf Tagen.
6) Der, welcher einen unzurechnungsfähigen Hirten bestellt, wird wegen dessen Hutungsvergehen so bestraft, als ob er sie selbst begangen hätte.

7) Das Auftreiben von an ansteckenden Krankheiten leidendem Vieh auf fremde Grundstücke außerhalb der erlaubten Wege, wird außer den Strafen unter Nr. 1—5 bestraft mit Haft bis zu acht und zwanzig Tagen.

Diese Bestimmungen kommen zur Anwendung insofern die Vergehungen nicht nach §. 328 oder §. 368 sub 9 des Strafgesetzbuchs zu beurtheilen sind.

Diese aber beziehen sich:

1) auf das wissentliche Verletzen der Absperrungs- oder Aufsichtsmaaßregeln oder Einfuhrverbote zur Verhütung des Einführens oder Verbreitens von Viehseuchen und
2) auf das Fahren, Reiten oder Treiben von Vieh über Gärten oder Weinberge, oder vor beendeter Ernte über Wiesen oder bestellte Aecker oder über solche Aecker, Wiesen, Weiden oder Schonungen, welche mit einer Einfriedigung versehen sind, oder deren Betreten durch Warnungszeichen untersagt ist.

Art. 10. Jagdvergehung.

Wer unter den im §. 368 unter 10 des Strafgesetzbuchs bezeichneten Verhältnissen, also ohne Genehmigung des Jagdberechtigten oder ohne sonstige Befugniß auf einem fremden Jagdgebiete außerhalb des öffentlichen, zum gemeinen Gebrauche bestimmten Wegs, wenn auch nicht jagend doch zur Jagd ausgerüstet— mit einen Schießgewehr von dem Jagdberechtigten, oder einem Aufseher des Reviers betroffen, auf deren Verlangen das Gewehr nicht vorzeigt, oder nicht niederlegt, oder nicht abgiebt, hat Gefängnißstrafe bis zu drei Monaten verwirkt.

Das Betreten des fremden Jagdreviers ist als ein unbefugtes in diesem Sinne nicht anzusehen bei Jagdberechtigten, welche den Weg nach ihrem Jagdreviere über eine fremde Wildbahn nehmen müssen und dabei entweder das Schloß verbunden halten, oder das Gewehr in einem Ueberzuge führen; bei Reisenden, welche nicht von der gewöhnlichen Straße abweichen, sowie bei Militairpersonen, Gendarmen und anderen zum öffentlichen Dienste bewaffneten Personen bei Ausübung desselben und soweit sie die zu ihrer Ausrüstung gehörigen Gewehre führen.

Art 11. Fortsetzung.

Personen, welche nicht selbst zur Ausübung der Jagd berechtigt sind und bei der Abwehr oder Vertreibung des Wildes von ihren Grundstücken ein jagdbares Thier zufällig erlegen oder fangen, sind schuldig, hiervon binnen zwölf Stunden dem Jagdberechtigten behufs der Abholung Anzeige zu machen. Bei dessen Unterlassung werden sie mit Gefängniß bis zu vier Monaten bestraft.

Art. 12. Vergehungen in Beziehung auf Wasserlauf und Gewässer.

Wer außer den Fällen der §§. 321 und 322 des Strafgesetzbuchs, welche von dem vorsätzlichen und mit Gefahr für Leben oder Gesundheit

Anderer verbundenen Zerstören und Beschädigen der Wasserleitungen, Schleusen, Wehre, Teiche, Dämme oder anderer Wasserbauten oder Brücken, Fähren, Wege oder Schutzwehre, von dem oben so Gefahr bringenden Stören des Fahrwassers in schiffbaren Strömen, Flüssen und Canälen, sowie ferner von dem vorsätzlichen Wegbringen oder Unbrauchbarmachen oder Auslöschen eines zur Sicherheit der Schifffahrt bestimmten Feuerzeichens oder eines anderen zu diesem Zwecke aufgestellten Zeichens, von dem der Dienstpflicht zuwiderlaufenden Unterlassen des Aufstellens, oder von dem Aufstellen eines falschen Zeichens u. s. w. handelt — wer also außer diesen Fällen unbefugter Weise den natürlichen oder durch Kunst geregelten Lauf des Wassers zum Nachtheile für Andere ändert oder unterbricht, die auf den Lauf oder Gebrauch des Wassers bezüglichen Merkzeichen wegnimmt, abändert, beschädigt oder zerstört, oder an Dämmen, Wehren, Röhrenlagen, Canälen, Abzugsgräben, Be- oder Entwässerungsanlagen, oder anderen auf die Benutzung des Wassers und den Schutz gegen dasselbe abzweckenden Vorrichtungen, Abänderungen oder Beschädigungen vornimmt, wird mit Gefängniß bis zu sechs Wochen oder Geldstrafe bis zu einhundert und fünfzig Thalern belegt. Die Ueberschreitung der für den Gebrauch des Wassers festgesetzten Grenzen wird mit Geldstrafe bis zu einhundert Thalern belegt.

Art. 13. Erschwerende Umstände.

Rücksichtlich der in Art. 7, 8 und 12 erwähnten Vergehungen kann bei dem Hinzutritte der Art. 4 unter 1b, 2b und 3c angegebenen Erschwerungsgründe nach den vorwaltenden Umständen die Strafe angemessen erhöht, auch statt der vorgeschriebenen Geldstrafe auf Haft, beziehentlich Gefängnißstrafe erkannt werden, und ist letzteren Falles eine Geldstrafe von sechs Groschen einem Tage Freiheitsstrafe gleich zu achten.

Art. 14. Rückfall.

Wenn Jemand wegen einer der in Art. 7 bis mit Art. 12 aufgeführten Vergehungen bestraft worden ist und innerhalb eines Jahres, nachdem er die Strafe ganz oder theilweise verbüßt hat, anderweit einer dieser Vergehungen sich schuldig macht, so ist die wegen derselben verwirkte Strafe angemessen, jedoch nicht über das Doppelte zu erhöhen. Auch hier kann die Geldstrafe in Freiheitsstrafe verwandelt werden.

Art. 15. Zusammentreffen erschwerender Umstände und des Rückfalls.

Es gelten die Bestimmungen des Art. 6.

3. Ergänzende Bestimmungen.

Art. 16. Berücksichtigung des Schadens bei der Strafbemessung.

Hier wird bestimmt, daß dieser, wo nicht absolute Strafen bestehen, hauptsächlich berücksichtigt werden soll.

Art. 17. Zusammentreffen mehrerer Vergehungen.

Wenn nach Art. 1 erster Absatz (geht bis zu dem Werthe von einem Thaler fünfzehn Groschen) Art. 2, 7 oder 8 dieser Verordnung zu bestrafende Vergehungen mit einander zusammentreffen, so sind die wegen jeder einzelnen dieser Vergehungen verwirkten Strafen besonders auszuwerfen, und zwar in der Weise, daß, soweit bei der einen oder der anderen derselben Strafeschwerungs- oder Straferhöhungsgründe vorliegen, solches bei Bildung der betreffenden Einzelstrafe in der in Art. 4, 5, 6, 13, 14, 15 bestimmten Maaße zu berücksichtigen ist. Es sind sodann sämmtliche ausgeworfene Geldstrafen einer- und Gefängnißstrafen andererseits zusammenzurechnen und eben so ist mit mehrfach verwirkter Haft zu verfahren; wenn sie mit Geld- oder Gefängnißstrafen zusammentrifft.

Es darf jedoch das Maaß der zusammengerechneten Freiheitsstrafen die Dauer von zehn Jahren Gefängniß oder drei Monaten Haft nicht übersteigen, wogegen auf die Geldstrafen nach ihrem vollen Betrage zu erkennen ist.

Treffen eine oder mehrere Handlungen der Eingangs gedachten Art mit einer oder mehreren Handlungen zusammen, welche nach dem zweiten Absatz von Art. 1 oder nach anderen strafgesetzlichen Bestimmungen, als denen dieser Verordnung, zu beurtheilen sind, so leidet auf die Strafe der ersteren die obige Bestimmung gleichfalls Anwendung und ist sodann nach dem Strafgesetzbuch (cfr. §. 74 ff.) dergestalt die Gesammtstrafe zu bestimmen, daß hierbei die nach diesem Artikel ermittelte Strafe, gegenüber den Strafen der zusammentreffenden übrigen Handlungen, als eine Strafe zu behandeln ist.

Art. 18 bestimmt bezüglich der Gerichtszuständigkeit, daß die nach dieser Verordnung zu beurtheilende Vergehen auch dann vor den Einzelrichter gehören, wenn sie unter erschwerenden Umständen begangen sind.

Art. 19. Verjährung.

Entwendungen, welche in den im Art. 1 oder im Art. 2 angedrohten Strafen zu ahnden sind, sowie die im Art. 7 bis mit 12 erwähnten Vergehungen verjähren binnen einer einjährigen, von der begangenen Handlung an zu berechnenden Frist.

Diese Verjährung findet auch dann statt, wenn bei den gedachten Entwendungen und Vergehungen nach Art. 4, 5, 6, 13, 14, 15 eine Straferhöhung eintritt.

Eine Unterbrechung der Verjährung tritt nach §. 68 des Strafgesetzbuchs durch jede Handlung des Richters, welche wegen der begangenen That gegen den Thäter gerichtet ist, ein.

Art. 20. Ausmittelung des Betrags.

Zur Ausmittelung des Werthes des Entwendeten oder des verursachten Schadens ist bei allen nach dieser Verordnung zu beurtheilenden strafbaren Handlungen das Geständniß des Thäters oder die an Eides-

statt abgegebene Versicherung des Eigenthümers oder die von dem verpflichteten Aufsichtsbeamten auf seine Amtspflicht erstattete Angabe ausreichend.

Art. 21. Verwandlung von Freiheitsstrafe in Geld.

Erläßt der Richter eine Strafverfügung, so hat er in dieser, wenn eine Freiheitsstrafe, welche die Dauer von drei Wochen nicht übersteigt, verwirkt ist, statt derselben eine Geldstrafe festzusetzen. Es sind hierbei statt eines Tags Gefängniß oder Haft sechs Groschen in Ansatz zu bringen.

Diese Strafverwandlung tritt auch in dem Falle ein, wenn der Angeschuldigte auf der That oder auf der Flucht betroffen und vor Gericht geführt, des ihm Beigemessenen bei seiner ersten Vernehmung geständig ist, vorausgesetzt, daß die verwirkte Freiheitsstrafe die Dauer von drei Wochen nicht übersteigt und der Verurtheilte entweder die Geldstrafe sofort erlegt oder genügende Sicherheit leistet.

Geldstrafe ist nicht zulässig gegen Gemeinschuldner und unter Vormundschaft gestellte Verschwender.

Art. 22. Ausnahmen.

Diese Strafverwandlung findet nicht statt:

1) in Fällen, wo Art. 4, 5, 6, 13, 14 oder 15 zur Anwendung kommt, dafern es der Richter für angemessener erachtet, von der Freiheitsstrafe Gebrauch zu machen,
2) wenn gleichzeitig der Frevler noch wegen anderer, nicht unter diese Verordnung gehöriger, oder nach Art. 21 wegen der Strafhöhe nicht zur Strafverwandlung geeigneter Vergehungen zur Untersuchung zu ziehen ist.

Dagegen wird durch das gleichzeitige Vorliegen mehrerer, nach dieser Verordnung zu beurtheilender Vergehungen, dafern nur bei keiner derselben die verwirkte Freiheitsstrafe mehr als drei Wochen beträgt, diese Verwandlung nicht ausgeschlossen.

Art. 23 bestimmt, daß gebrauchte Werkzeuge und Waffen unter allen Umständen der Confiscation unterliegen und der Erlös aus denselben zunächst zum Ersatz des verursachten Schadens zu verwenden ist.

Art. 24 setzt fest, daß die einleitenden Bestimmungen des Strafgesetzbuchs, der revidirten Strafprozeßordnung vom 1. October 1868 nebst ihren Ausführungs-Verordnungen auf die unter Art. 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 fallenden Vergehungen Anwendung leiden, soweit nicht abweichende Bestimmungen ausdrücklich getroffen sind, sowie ferner, daß für Forstdiebstähle Art. 1 und 2, auf welche die Voraussetzungen der §. 243, 247, 252, 370, Ziffer 6 des Strafgesetzbuchs zutreffen, ingleichen für Begünstigung, Hehlerei und Partirerei lediglich die Bestimmungen dieses gelten.

Dabei ist zu bemerken, daß §. 243 von Diebstählen aus verschlossenen Räumen u. s. w. handelt; §. 247 über Diebstähle unter Angehörigen,

von Personen in Lohn und Kost u. s. w. begangen, spricht und zu deren Verfolgung die Stellungs des Strafantrag, erfordert; §. 252 anordnet, daß wenn der auf frischer That betroffene Dieb Gewalt verübt oder Drohungen mit gegenwärtiger Gefahr für Leib und Leben anwendet, um sich im Besitze des gestohlenen Gutes zu erhalten, er dem Räuber gleich zu achten, ist, und endlich §. 370 unter 6 ausspricht, daß mit Geldstrafe bis zu fünfzig Thalern oder mit Haft bestraft wird, wer Getreide oder andere zur Fütterung des Viehes bestimmte oder geeignete Gegenstände wider Willen des Eigenthümers wegnimmt, um dessen Vieh damit zu füttern.

Art. 25 ordnet an, daß bei der Vollstreckung einer Gefängnißstrafe durch Forst- oder Gemeindearbeit, zwar den Bestimmungen des §. 23 des revidirten Strafgesetzbuchs vom 1. October 1868 von Seiten des Richters nachzugehen ist, er aber nicht daran gebunden ist, daß die Strafarbeit in jedem einzelnen Falle die Dauer von vier Wochen nicht überschreiten dürfe.

Art. 26 endlich hebt die Gültigkeit der Bestimmungen des Gesetzes vom 11. August 1855 ausdrücklich auf und

Art. 27 setzt den Eintritt der Wirksamkeit dieser Verordnung auf den 1. Januar 1871 fest.

§. 512.

Erläuterungen.

Da in der vorerwähnten Verordnung mehrfach von Gefängnißstrafe und von Haft die Rede ist, so erscheint es angemessen hier kurz darauf hinzuweisen, daß nach §. 16 des Strafgesetzbuchs die zur Gefängnißstrafe Verurtheilten in einer Gefangenenanstalt auf eine ihren Fähigkeiten und Verhältnissen angemessene Weise beschäftigt werden können, auf ihr Verlangen auf diese Weise zu beschäftigen sind, eine Beschäftigung außerhalb der Anstalt aber nur mit ihrer Zustimmung zulässig ist, während nach §. 18 die Strafe der Haft in einfacher Freiheitsentziehung besteht. Der Mindestbetrag ist bei beiden Strafarten ein Tag (zu 24 Stunden), der Höchstbetrag bei Haft sechs Wochen, bei Gefängnißstrafe dagegen fünf Jahre.

C. Aus dem Staatsrecht.

§. 513.

Forstverwaltung.

Nach der Verfassungsurkunde vom 4. September 1831 gehört die Verwaltung des Staatsgrundeigenthums und also auch sämmtlicher Staatsforsten des Königreichs Sachsen, die Besorgung der Jagdsachen, für jetzt

noch innerhalb der Königl. Reviere, die Anstellung der Forstbeamten des Staats, des Floßwesens, die Beaufsichtigung der Forstakademie zu Tharand unter die 2. Abtheilung des Königl. Finanzministeriums.

Alle forstlichen Angelegenheiten sind in diesem letzteren nicht durch ein Collegium, sondern nur durch einen Referenten vertreten.

Bezüglich der Forstdienstorganisation sind seit dem 1. October 1871 maaßgebend die Bestimmungen der Verordnung, den Staatsforstdienst betreffend, vom 9. Mai 1871 (Gesetz- und Verordnungsblatt von 1871, Nr. 5, pag. 67 ff.) in Verbindung mit den Dienstinstructionen für die einzelnen Dienstesgrade. Die Beamten der letzteren und zwar:

1) Die mit wissenschaftlicher Ausbildung im höheren Staatsforstdienst sind:

a) Oberforstmeister als Inspectionsbeamte und Vorsteher der einzelnen Forstbezirke in unmittelbarer Unterordnung unter das Finanz-Ministerium;

b) Oberförster, deren jeder unter der allgemeinen Leitung und Oberaufsicht des betreffenden Oberforstmeisters ein Revier selbstständig zu verwalten hat;

c) Förster als Hülfsbeamte für die Oberförster;

sowie hierüber das Personal der Forsteinrichtungsanstalt zu Besorgung und Aufrechthaltung aller Forsteinrichtungsarbeiten, bestehend

d) aus einem Director dieser Anstalt in unmittelbarer Unterordung unter das Finanzministerium;

e) Forstingenieuren und

f) Forstingenieurassistenten als seinem Hülfspersonal.

Die Aspiranten für diesen höhern Staatsforstdienst, die entweder als Gehülfen bei einem Oberförster oder auch als solche bei der Forsteinrichtungsanstalt eintreten, oder auch die Functionen eines Unterförsters zeitweilig übernehmen können, heißen nach bestandenem Staatsexamen Forstcandidaten, vor diesem, aber nach bestandenem akademischen Abgangsexamen Forstaccessisten.

2) Das niedere Forstpersonal, mit in der Hauptsache practischer Ausbildung und vorzüglich zur Ausübung des Forstschutzes bestimmt, besteht:

a) aus Unterförstern, die nach fünfjähriger Gehülfendienstleistung das Unterförsterexamen und

b) Reviergehülfen, die nach dreijähriger Lehrzeit das diesbezügliche Examen bestanden haben müssen.

Schriften über das frühere und jetzige Forst- und Jagdrecht sind:

v. Stieglitz, C. L. Geschichtliche Darstellung der Eigenthumsverhältnisse an Wald und Jagd in Deutschland von den ältesten Zeiten bis zur Ausbildung der Landeshoheit. Leipzig 1832. (Sehr gut).

Stisser, F. U. Forst- und Jagdhistorie der Deutschen. 2. Auflage von H. G. Franke. Leipzig 1754. (Mit schätzenswerthem Material).

Fritsch, Ah. Corpus juris venatorio-forestalis. Jena 1675.
Müllenkampf, F. D. F. Sammlungen der Forstordnungen verschiedener Länder. 1. Theil Mainz 1791. 2. Theil fortgesetzt vom Freih. von Moll. Salzburg 1796.
Georg, F. A. Institutiones juris forestalis Germanorum. Francof. 1802. (Gut).
Reinhardt, J. J. Dr. De jure forestali Germanorum nec non de jure Märkerrecht dicto. Ed. II. Franc. 1759. (Gut).
Schenk, K. F., Handbuch über Forstrecht und Forstpolizei. Gotha 1825. (Gut).
Landau, Dr. G. Die Waldungen zu halben Gebrauch in Churhessen. Cassel 1856.
v. Meurer. Geschichte der Markenverfassung in Deutschland. Erlangen 1856.
Behlen, St. u. Laurop, C. P. Handbuch der Forst- und Jagdgesetzgebung im Großherzogthum Baden. Mannheim 1827.
Die Forstverwaltung Badens. Carlsruhe 1857.
v. Lindenau. Codex Augusteus systematicus venatorio-forestalis. Leipzig 1792.
Schilling, E. M. Handbuch des im Königreiche Sachsen gültigen Forst- und Jagdrechts. Leipzig 1792.
Fritzsche, L. Rechtskunde für Forst- und Landwirthe des Königreichs Sachsen. Dresden und Leipzig 1847. (Gut aber veraltet).
v. Bose, Herm. Handbuch der Forst- und Jagdgesetzkunde des Königreichs Sachsens. Waldheim 1857. (Mit Ausnahme einer aus einem v. Berg'schen Collegienheft abgeschriebenen Einleitung schlecht und veraltet).
Quenzel, Rechtskunde für Forstbeamte. Dresden. (Verschweigt offenbar aus unlauteren Gründen das Jahr des Erscheinens, ist aber bereits veraltet).
Beyer. Die sächsischen Forststraf- und Jagdgesetze. Leipzig 1864. (Veraltet).
v. Bose, Hugo. Sammlung der wichtigsten Landescultur- oder Ackerbaugesetze des Königreichs Sachsen 2c. Dresden 1850. (Als Sammlung gut.)
v. Rönne. Das Domänen-, Forst- und Jagdwesen des Preußischen Staats. Berlin 1854.
Greiff. Die preußischen Gesetze über Landescultur und landwirthschaftliche Polizei 2c. Breslau 1866.
Dankelmann und Schneider. Jahrbuch der preußischen Forst- und Jagdgesetzgebung und Verwaltung.
Jagdgesetze, sämmtliche für die preußischen Staaten 2c. Berlin 1870.
Wiese. Forst- und Jagdpolizei-Gesetzgebung Preußens. Berlin 1870.
Lois et documents relatifs au drainage. Paris 1854.
Landes-Oeconomie-Gesetzgebung des Königreichs Hannover, 4. Auflage. Hannover 1864.
Hannoversche Jagdgesetzgebung, 2. Auflage. Hannover 1864.
Heyer, E. Oeconomie-Gesetzgebung des Königreichs Hannover. Celle 1860. Ergänzung dazu, Celle 1861.
Grahn, Georg. Zusammenstellung der im Gebiete des ehemaligen Königreichs Hannover geltenden Bestimmungen über Forststrafgesetze. Hannover 1867.
Schopf, Handbuch der Forstverfassung, des Forstrechts und der Forstpolizei für die Kronländer Ungarn, Croatien, Slavonien. Pest 1858.
Oestreichisches Forstgesetz, Jagdgesetz 2c. Wien 1868.

Schindler. Die Forst- und Jagdgesetze der östreichischen Monarchie.
Krause. Ueber Forstgesetzgebung in Deutschland. 1834.
Culturgesetze Baierns unter der Regierung Sr. Majestät des Königs Maximilian II. München 1862.
Die bairische Gesetzgebung über Jagdausübung, Wildschadensersatz und Jagdfrevel 2c. München 1864.
Roth, Dr. Fr. K. Handbuch des Forstrechts und des Forstpolizeirechts nach den in Baiern geltenden Gesetzen. München 1863. (Sehr gut).
Handbuch der Gesetze, Verordnungen und sonstigen Vorschriften für das Forststrafwesen im Großherzogthum Hessen, 3. Auflage. Darmstadt 1863.
Berenger, A. Saggio storico della legislazione veneta forestate, Venezia 1868.
Böttger, H. L. Ch. Beiträge zur Erläuterung des Forstrechts. Gießen 1802.
v. Löw, K. S. L. Frh., Ueber die Markgenossenschaften. Heidelberg 1829. (Sehr gut.)
Bilderbeck, C. L. Deduction gegen die vermeintliche Regalität der Jagden. 2. Aufl. Celle 1741. (Schwülstige Prozeßschrift mit guten Nachweisungen.)
Buri, F. C. Behauptete Vorrechte der alten königlichen Bannforste nebst einer Abhandlung über die Regalität der Jagden. Frankfurt 1744. (Gut mit werthvollen Urkunden.)
Riccius, C. G. Zuverlässiger Entwurf von der in Deutschland üblichen Jagdgerechtigkeit. 2. Auflage, Nürnberg 1772. (Sehr gut.)
Struben, D. G. Vindiciae juris venandi nobilitatis Germ. Hildesiae, (Hildesheim) 1739. (Sehr gut.)

Druck von Leopold und Bär in Leipzig.



